EXA IR

SG400
ダイオキシン類発生防止対策用
CO/O_2ガス分析装置

IM 11G4G2-01

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 11G4G2-01
2 版(YK)

はじめに

「SG400 ダイオキシン類発生防止対策用CO/O_2ガス分析装置」は，非分散形赤外線式COセンサおよびジルコニア式酸素センサを搭載し，ダイオキシン類の排出規制に対応して，塵芥焼却炉燃焼排出ガス中のCO，O_2を測定します。

「ゴミ処理に係わるダイオキシン類発生防止等ガイドライン（新ガイドライン）」（平成9年1月厚生省通達）に基づくCO 濃度の監視に最適です。

これらの機器の性能を十分に発揮させるため，使用する前に取扱説明書を十分にお読みになってください。取扱いに際して特に留意したい事柄は，その重要度に応じて，取扱説明書中に「警告」，注意」といった形で明示してあります。
安全や機器の損害防止の点から，これらの記載事項を厳守してください。なお，製品にも明示してある「警告」などの場合は，次のようにアラートシンボルマークをつけて記載します。

製品にも記載されている「警告」の表示例

⚠ 警　告

●仕様の確認

機器がお手元に届いたら，丁重に開梱し，輸送時の損傷がないことを点検ください。また，本器は，指定された仕様になっています。念のため，ご指定通りの仕様であること，付属品に不足のないことを確認してください。仕様の確認は，ネームプレートに記載されている形名コードで行います。形名コードは，1章仕様をご参照ください。

●本取扱説明書の内容

この取扱説明書には，「SG400 CO/O_2ガス分析装置」の設置方法，配管・配線方法，点検・保守方法など，取扱いに関する事柄が説明してあります。
したがって，本取扱説明書は，装置設計者・配管および配管工事担当者・運転管理者・保守担当者など，本器と技術的な係わりを持つ全ての人々がお読みになることをお勧めいたします。

●6打点記録計付きを選択された場合，記録計に関しては，記録計の取扱説明書（IM 4D5B1-01）をご参照ください。

Media No. IM 11G4G2-01
2nd Edition : Apl. 2003(YK)
All rights reserved. Copyright © 2001 Yokogawa Electric Corporation

・この取扱説明書をよくお読みいただき，十分に理解した上でガス分析装置の据付け，運転，整備をしてください。取扱いを誤ると事故や傷害を発生させる恐れがあります。
・このガス分析装置の仕様は，製品改良のため予告なく変更することがあります。
・無断で，このガス分析装置を改造することは，固く禁止いたします。無断で改造したことにより生じた事故については，一切責任を負いません。
・この取扱説明書は，実際にガス分析装置をお使いになる方が保管してください。
・お読みになった後は，お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管してください。

お願い

・本書の内容の一部，または全部を無断で記載することは禁止されています。
・本書の内容に関しましては，将来予告なしに変更することがあります。

安全上のご注意

ご使用の前にこの『安全上のご注意』をよくお読みの上，正しくご使用ください。
・ここに示した注意事項は，安全に関する重大な内容を記載していますので，必ず守ってください。安全事項のランクを「危険」，「注意」，「禁止」と区分してあります。

⚠ 警　告

取り扱いを誤った場合に, 危険な状況が起こる場合があり, 死亡または重症を受ける可能性が想定される場合。

注　意

取り扱いを誤った場合に, 危険な状況が起こる場合があり, 中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される。

ガス分析装置の設置，再設置，保管上の注意

⚠ 警　告

本製品は防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発，火災などの重大な事故の原因になります。

注　意

・設置, 移動, 再設置は, 十分ご注意ください。不完全な据付けは, 転倒事故, 感電,火災けがなどの原因になります。
・ガス分析装置は重量物です。十分に注意して据付けてください。転倒, 落下などにより, 事故やけがの恐れがあります。
・ガス分析装置を持ち上げる時には必ず手袋を着用してください。素手の場合けがをする恐れがあります。
・本製品を「取扱説明書」に記載の条件に合った場所に設置してください。設置条件を超えた場所での使用は, 感電, 火災, 誤動作の原因になります。
・据付け工事の際, 製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災, 故障, 誤動作の原因になります。
・排気ガスの放出は, 人気のない位置まで配管し, 人体に影響を与えないようにしてください。

配線上の注意

注　意

◎ 感電, 火災, けがの要因を除去するために, 次のことを必ず守ってください。
・配線工事を行うときは, 必ず元の電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
・配線工事は, 間違いのないようにご注意ください。配線工事に不備があると, 感電, ケガ, 誤動作の原因になります。
・接地線は, 600V-IV線, 線径2mm^2 以上の絶縁耐力のあるものを使用してください。誤った接地線材の使用は, 感電, 誤動作の原因となります。
・定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると, 火災の原因になります。
・電源は, 高周波加熱炉, 電気溶接機など, 電源波形を著しく乱すものの付近およびこれらと同系統の電源使用は避けてください。
・入出力配線には, ガス分析装置の定格電流で電線径を選定してください。定格に耐えない配線材の使用は, 火災の原因になります。
・入力, 出力端子台への接続は必ず圧着端子を使用してください。
・出力線の分岐には端子台を使用してください。
・入出力配線は, 床, 壁面などに必ず固定し, 電線に保護具を使用してください。
・アースにはD種接地工事が必要です。規定の接地種別での接地工事を行わない場合は, 感電や誤動作の原因となることがあります。

使用上の注意事項

⚠ 警　告

・異臭, 異音が発生した時は, 装置をすぐに停止してください。放電すると火災の原因になることがあります。
・ファン（天井部, 電子冷却器）に棒, 指を差し込まないでください。回転しているファンでけがをする恐れがあります。
・装置内部の入力端子部を金属, 指などで触れないでください。感電, けがの恐れがあります。
・ガス分析装置周辺で喫煙など, 火気を使用しないでください。火災の原因になることがあります。
・ガス分析装置に水の浸入原因になることをしないでください。感電, 装置内部の火災の原因になることがあります。

注　意

・長期間休止させたり，またその再立上げは，通常の運転・休止とは異なりますので，各取扱説明書の指示に従ってください。十分な性能が発揮されないばかりか，事故やけがの原因になります。
・分析装置のドアを開けたまま長期間運転しないでください。粉塵，埃などが内部に付着し，故障の原因になります。

保守，点検上の注意

⚠ 警　告

・校正ガスなどの標準ガスを取り扱う時は，標準ガスの取扱説明書を熟読して正しく使用してください。特にCOガスなどの危険ガスの場合は注意が必要で，中毒などの事故につながる恐れがあります。
・保守点検時には，必ず分析装置内の換気扇を“ ON ”にしてください。ガスが漏れている場合，中毒の恐れがあります。
・ガス分析装置ガスフィルタの交換や洗浄器の保守を実施するときには，校正ガスのバルブを閉めてください。また，サンプルガス吸引口にバルブがある場合は，このバルブを閉めて作業してください。中毒や事故の原因になります。

注　意

・ヒューズが溶断したときにはその原因を確認の上，必ず同容量，同形式のものと交換してください。感電や事故の原因となります。
・ドアは必ず施錠し，鍵は関係者以外が持ち出せぬように管理してください。不用意に触れると感電，故障の原因となります。

◎感電，けがを避け，安全に作業するために以下のことを必ず守ってください。
・時計などの金属物を外して作業してください。
・濡れた手で装置に触れないでください。

その他

注　意

・取扱説明書を見ても判断できない故障の場合，必ず当社の営業もしくはサービスマンに連絡ください。不用意に分解すると，感電，けがの恐れがあります。
・交換部品は，メーカ指定品以外は使用しないでください。性能が十分に発揮されないばかりか事故や故障の原因になります。

目　　次

はじめに i

1. 仕 様 1-1

1.1 標準仕様 1-1
1.2 形名およびコード 1-6
1.3 サンプリング系統図 1-7
1.4 外形寸法図 1-8
1.5 外部接続図 1-10

2. 構　成 2-1

3. 設　置 3-1

3.1 分析装置の設置場所選定 3-1
3.2 フィルタプローブの設置場所選定 3-2
3.3 分析装置の設置 3-3
3.4 フィルタプローブの設置 3-4

4. 配　管 4-1

4.1 配管要領図 4-1
4.2 分析装置ロッカの配管 4-2
4.3 フィルタプローブの配管 4-4
4.4 加熱導管の端末処理 4-5
4.4.1 概　要 4-5
4.4.2 端末処理方法 4-6
4.4.3 配管後のチェック 4-9
4.4.4 クランプポート 4-9
4.4.5 チューブトレースの構造 4-9

5. 配　線 5-1

5.1 配線要領図 5-1
5.2 配　線 5-5

6. 運転準備と運転 6-1

6.1 清浄水の注入 6-1
6.2 配線の確認 6-2
6.3 ガスサンプル配管，排気配管などの確認 6-2
6.4 ロッカ内温度の設定 6-2
6.5 暖機運転と運転 6-3

7. 表示・操作パネルの説明 7-1

7.1 操作パネルの名称と説明 7-1
7.2 表示・操作パネルの概要 7-2
7.3 操作上のアドバイス 7-3
7.4 一般操作 7-4

8. 設定および校正 8-1
8.1 レンジ切り換え 8-1
8.2 校正設定 8-3
8.2.1 校正濃度の設定 8-3
8.2.2 手動ゼロ校正動作の設定 8-6
8.2.3 校正レンジ動作の設定 8-9
8.2.4 自動校正成分の設定 8-12
8.3 アラーム設定 8-15
8.3.1 アラーム値の設定 8-15
8.3.2 ヒステリシスの設定 8-18
8.4 自動校正の設定 8-20
8.4.1 自動校正 8-20
8.4.2 自動校正の強制中止 8-23
8.5 ピークアラーム設定 8-25
8.6 パラメータの設定 8-28
8.7 メンテナンスモード 8-33
8.8 校 正 8-35
8.8.1 ゼロ校正 8-35
8.8.2 スパン校正 8-37

9. 保 守 9-1
9.1 日常点検 9-2
9.2 定期点検 9-3
9.3 サンプリング機器の保守要領 9-4
9.3.1 電気加熱式フィルタプローブの金網フィルタの交換方法 9-4
9.3.2 電気加熱式フィルタプローブの金網フィルタの清掃方法 9-5
9.3.3 ガスコンディショナフィルタの交換方法 9-5
9.3.4 サンプリングモジュールのメンブレンフィルタの交換方法 9-6
9.3.5 ポンプの弁，ダイヤフラムの交換方法 9-7
9.3.6 電子式ガス冷却器の交換方法 9-8
9.3.7 電源ヒューズの交換方法 9-9
9.3.8 固定絞りの交換 9-9
9.4 分析計の保守要領 9-10
9.4.1 測定セルの清掃 9-10
9.4.2 ヒューズの交換方法 9-12
9.5 ジルコニア酸素センサの保守要領 9-14
9.6 標準ガスボンベ圧力調整器の取付方法 9-15
9.7 気密試験 9-16

10. トラブルシュート 10-1
10.1 装置のトラブルシュート 10-2
10.2 分析計のトラブルシュート 10-3

11. 標準付属品，予備品／消耗品 11-1
11.1 標準付属品 11-2
11.2 1年分予備品 11-3
◆ 取扱説明書 改版履歴 1

1.　仕 様

1.1　標準仕様

測定原理：CO；非分散赤外線式（NDIR）
　　O_2 ；ジルコニア式
測定成分および測定範囲：CO；　0～200/500ppm，0～200/1000ppm，
　　0～500/1000ppm，0～500/2000ppm
　　O_2 ；　0～25vol %
暖機時間：電源投入後4時間以内
出力信号：各4-20mA DC；CO瞬時値，O_2瞬時値，O_2換算CO瞬時値，
　　O_2換算CO 1時間移動平均値，
　　O_2換算CO 4時間移動平均値（平均時間可変）
　　（非絶縁，または絶縁は形名コードから指定）
　　時間設定；1～59分（1分単位）または1～4時間（1時間単位）
　　許容負荷抵抗；550Ω以下
接点出力：1a無電圧接点（接点容量250V AC 2A，30V DC 3A）
　　ピークカウントアラーム，CO瞬時値上限アラーム，
　　自動校正中および保守中，校正異常，分析部異常，レンジ識別
接点入力：無電圧接点（ON/0V，OFF/5V DC，ON時電流 5mA）
　　自動校正リモートスタート（1.5秒幅以上），リモートレンジ切換
　　リモート平均値リセット（1.5秒幅以上）
表示　　：バックライト付LCD表示；CO瞬時値，O_2瞬時値，O_2換算CO瞬時値
　　O_2換算CO平均値（1時間および4時間（平均時間可変）平均値），ピークカウント値，
　　パラメータ設定表示（カタカナ表示）
記録計（形名コードから指定）
　　：100mm幅6打点記録計（当社品形式 μR1000）取付可能
　　GS 4D5B1参照
フィルタプローブ：電気加熱式（フィルタ内蔵）
　　・20μm-SUS304金網フィルタ
　　・SUS316（長さ300，400，600，700mm）
　　・フランジ　JIS 5K-80（SUS304）
　　・質量　約11kg
　　・電源電圧；100V±10V AC
　　・消費電力；300VA

サンプリングガス導管：

・φ10/φ8 テフロン管または加熱導管（最大30m）

・電源電圧；100±10V AC

・消費電力；25VA/m

機能　　：（1）O_2換算演算

COの測定ガス濃度を，基準O_2濃度時の値に換算する。

換算式：$C = \frac{C_S\ (21-O_N)}{21-O_S}$

C　：換算CO濃度値
C_S　：COガスの測定濃度値
O_S　：O_2測定濃度値（%）
O_N　：基準O_2濃度（焼却炉は12%）

（2）自動校正

・自動校正周期設定範囲；

1～99時間（1時間単位）または1～40日（1日単位）

・自動校正ガス導入時間設定範囲；

60～599秒（1秒単位）

・自動，手動校正異常接点出力；

校正量が50%FSを超えた場合

・自動校正中および保守中接点出力；

校正ガス流通中＋置換時間中に出力，保守中も出力

・自動校正リモートスタート接点入力：

接点入力の短絡（1.5秒以上）後，開放で校正開始

（3）出力ホールド機能

自動校正中および保守中に出力信号をホールド

（4）アラーム

① CO瞬時値上限アラーム

② CO瞬時値ピークカウント

CO瞬時値が上限設定値を設定回数オーバした場合
アラーム発信表示する。（設定回数：1～99，設定値範囲：0～1000ppm）

（5）その他の機能

・リモートレンジ切換入力；

接点入力の短絡で低レンジ選択，開放で高レンジ選択

・平均値リセット入力；

接点入力の短絡（1.5秒以上）後，開放でO_2換算CO平均値出力と表示をリセット

・レンジ識別接点出力；接点閉で低レンジ

・分析部異常接点出力

・温度入力信号；

K熱電対入力×2（記録計用入力）

・定格動作条件　　・周囲温度；－5～＋40℃
・周囲湿度；90%RH以下（結露しないこと）
・電源電圧；100V±10V AC
・電源周波数；50または60Hz±0.5Hz
・消費電力；最大400VA（フィルタプローブ含まず）

・外形寸法　　：屋内形　1550×600×650mm
（H×W×D）　屋外形　1640×615×765mm（ガスコンディショナ含まず）

・質量　　：約140kg（標準ガスを除く）
・ロッカー塗装色：マンセル 5Y7/1 半ツヤ
・その他　　：標準ガス（3.4l）3本収納可

〈特　　性〉

繰り返し性　　：±0.5%FS
ゼロドリフト　：CO；±2.0%FS以下／週
　　O_2 ；±2.0%FS以下／月
スパンドリフト：±2.0%FS以下／週
直線性　　：±1.0%FS以下
測定ガス採取量：約2l/min
応答速度　　：装置入口より90%応答90秒以下

〈干渉ガス〉

干渉ガス影響：

干渉ガスと濃度	CO計
15% CO_2	±2.5%FS以下
H_2O (露点2℃)	±2.5%FS以下
5%CH_4	±1%FS以下

T01.EPS

また，上記以外の干渉成分についてはご相談ください。

〈 設置条件〉

（1）直射日光・高温物体からの幅射が当たらない場所
これらの影響が避けられない場合，直射日光・幅射の影響を防ぐために屋根，カバーをご用意ください。
（2）振動がある場所は避けること。
（3）雰囲気の清浄な場所。

〈測定ガス条件〉

温度　　：60～700℃
ダスト　：100mg/Nm^3 以下
圧力　　：－3～＋3kPa
成分　　：SO_2　　500ppm以下
　　NO_X　1000ppm以下
　　CO_2　　15vol %以下
　　CO　　0～2000ppm
　　O_2　　0～21vol %
　　H_2O　　0～20vol %
　　残N_2

（制限条項）
測定上の制約として以下のアプリケーションおよびサンプルガス条件では，標準システムが適用できません。当社にご相談ください。
・HCl，Cl_2，Na_2SO_4等の腐食性成分を含む場合。
・100mg/Nm^3 を超えるダストを含むサンプルガス。

〈納入条件〉

・ガス分析装置一式
・指定の外部ドレンセパレータ
・指定のフィルタプローブ一式
・指定のガス導管一式
・指定の記録計はロッカへ収納
・標準付属品一式

標準付属品

No	品　　名	部品番号	×数　量
1	メンブレンフィルタ用ろ紙／予備用	K9219BA	2枚
2	メンブレンフィルタ用ろ紙／予備用	K9219BB	2枚
3	ヒューズ (2A)／予備用	K9350VN	2個
4	ヒューズ (3.2A)／予備用	K9350VP	2個
5	標準ガス用継手 R1/4 - φ6	K9219BC	3個 （標準ガス2本の場合は2個）
6	標準ガスボンベ固定用ホースバンド	K9350XE	18個 （標準ガス2本の場合は12個）
7	標準ガス接続用トアロンチューブ　0.3mφ9/φ5	K9219BE	1本
8	標準ガス接続用ポリエチレンチューブ　5m φ6/φ4	K9219BF	1本
9	標準ガス用固定絞り　30 kPa 0.6 l/min	K9219BR	3個 （標準ガス2本の場合は2個）
10	ロッカ据付用アンカーボルト	K9350ZA	4本
11	ガスコンディショナ注水用水入れびん	K9219BG	1個
12	取扱説明書	IM 11G4G2-01	1冊

T03.EPS

1年分予備品
部品番号：K9219CA（フィルタプローブなしの場合）
部品番号：K9219CB（フィルタプローブ使用の場合）
　内訳

・メンブレンフィルタ用ろ紙／予備用0.5μm 25枚入×1
・メンブレンフィルタ用ろ紙／予備用0.1μm ×2
・メンブレンフィルタOリング（P49）×2
・メンブレンフィルタOリング（P3）×2
・ヒューズ（2A）×3
・ヒューズ（3.2A）×4
・ガスコンディショナ用フィルタ×2
・ガスコンディショナ用Oリング（G65）×2
・ポンプ用ダイヤフラム×1
・ポンプ用弁×1
・固定絞り（φ1）×1
・固定絞り（φ1.4）×1
・フィルタプローブ用Oリング（G80）×1
・フィルタプローブ用Oリング（P48）×1
・フィルタプローブ用金網フィルタ　×1
} K9219CBの場合のみ

1.2　形名およびコード

形　名	基本仕様コード	仕　様
SG400		CO/O_2ガス分析装置
測定レンジ	-A	0-200/500 ppmCO 0-25%O_2
	-B	0-200/1000 ppmCO 0-25%O_2
	-C	0-500/1000 ppmCO 0-25%O_2
	-D	0-500/2000 ppmCO 0-25%O_2
電源	5	100V AC, 50Hz
	6	100V AC, 60Hz
ロッカ構造	A	屋内形
	B	屋外形
	C	屋内形設置場所-5℃以下（-10℃まで）
	D	屋外形設置場所-5℃以下（-10℃まで）
サンプリング点ガス圧力	-2	-3 ～ +3kPa（注1）
外部ドレンセパレータ	N	なし
	A	付（注2）
記録計（注5）	-NN	なし
	-C1	6打点記録計，記録計別途手配（出力項目：注5）
	-C2	6打点記録計，記録計別途手配（出力項目：注5）
絶縁出力	0	非絶縁出力
	1	絶縁出力
計量法検定	N	なし
	1	あり
標準ガス (3.4 ℓ)（注6）	-1	3.4ℓボンベ3本（Air, O_2/N_2, CO/N_2）客先用意，内蔵スペースあり
	-2	3.4ℓボンベ2本（O_2/N_2, CO/N_2）客先用意，内蔵スペースあり 検定なしの場合のみ選択可能（注3）
フィルタプローブ	N	なし（注4）
	A	電気加熱式フィルタプローブ
プローブ挿入長	N	フィルタプローブなし
	A	300mm
	B	400mm
	C	600mm
	D	700mm
ガス導管種類	N	なし
	A	φ10/φ8テフロンチューブ　5m
	B	φ10/φ8テフロンチューブ　10m
	C	φ10/φ8テフロンチューブ　15m
	D	φ10/φ8テフロンチューブ　20m
	E	φ10/φ8テフロンチューブ　25m
	F	φ10/φ8テフロンチューブ　30m
	G	加熱導管　10m　導管周囲
	H	加熱導管　15m　温度-5℃以下
	J	加熱導管　20m　の場合指定（-10℃まで）
	K	加熱導管　25m
	L	加熱導管　30m

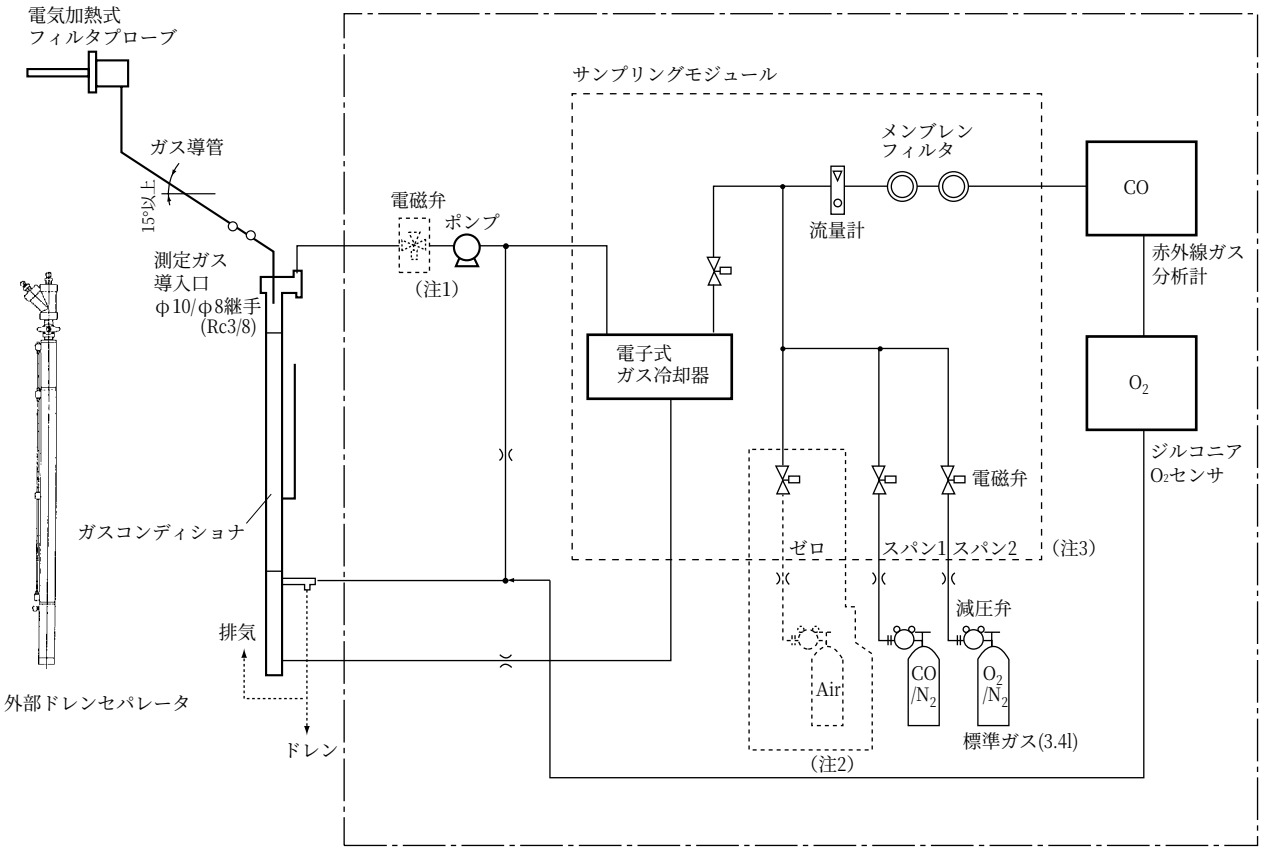
T02.EPS

（注1）・サンプリング点ガス圧が−3～＋3kPaの範囲を超える場合，当社へご連絡ください。
（注2）・ガスサンプリング点と本体ガス入口までのガス導管の傾斜が，下方へ15 ° 未満の場合に指定してください。
（注3）・ゼロガスに大気エアを使用する場合ご指定ください。
（注4）・電気加熱式フィルタプローブ（フィルタメッシュ20μm）をお持ちの場合のみ，ご指定ください。
（注5）・6打点記録計（μR100形名4360 06）は，営業にて手配してください。工場では，下表内容にて配線して出荷いたします。仕様に応じC1，C2のいずれかを選定ください。

出力項目	CO瞬時値	O_2瞬時値	O_2換算CO瞬時値	O_2換算CO 1時間平均値	O_2換算CO 4時間平均値	燃焼温度	集塵器室温度
C1	1ch	2ch	3ch	4ch	×	5ch	6ch
C2	1ch	2ch	3ch	×	4ch	5ch	6ch

（注6）・納入時，検定なしをご利用でも将来的に検定をご計画の場合はゼロガスとしてAirボンベが必要となりますので，「-1」をご指定ください。

1.3　サンプリング系統図



注1 ゼロガス大気Air用電磁弁
注2 ゼロガス大気Air使用のときは不要
注3 ガスボンベを接続する場合，“ゼロ”にAirボンベ，“スパン1”にCO/N_2ボンベおよび“スパン2”にO_2/N_2ボンベを取付けてください。

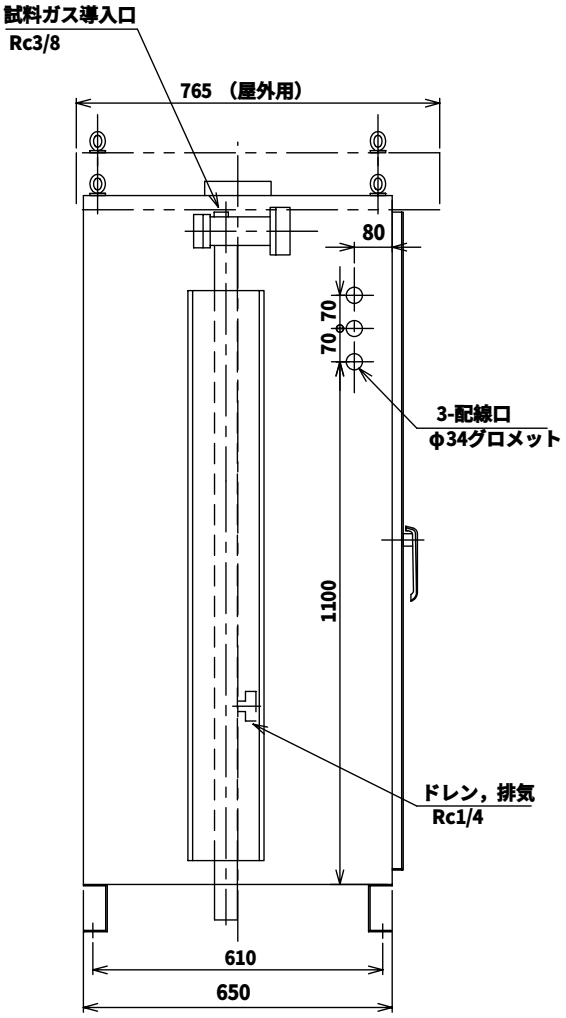
F01.EPS

〈各機器の役割〉

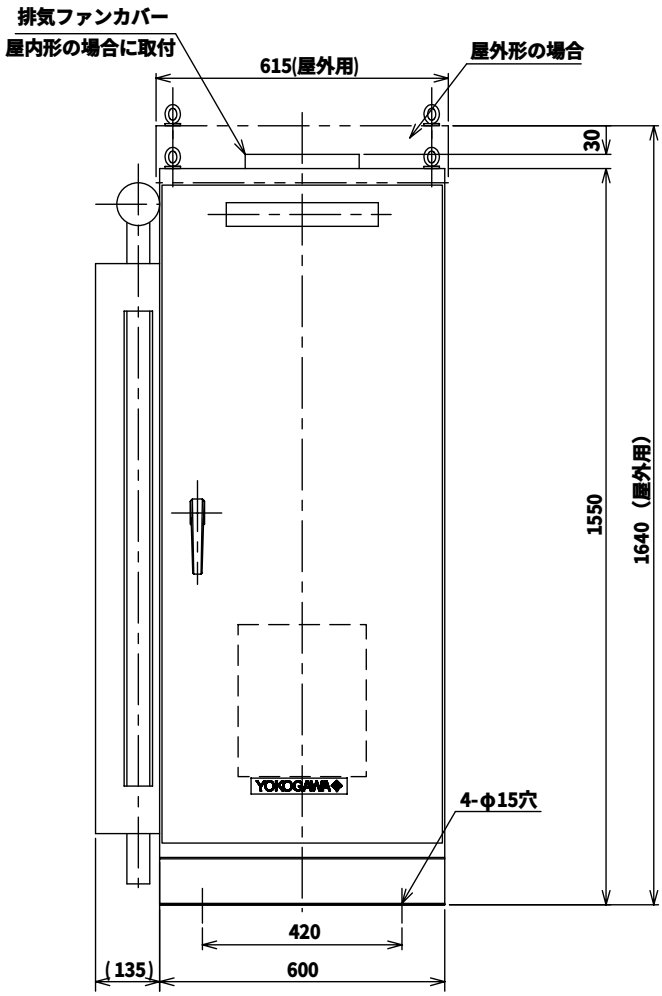
・電気加熱式フィルタプローブ：ステンレスフィルタ付き，フィルタ径は標準20μm
・外部ドレンセパレータ：
　・サンプルガス中のドレンを自動排出します。安全トラップ機能付ですので，サンプリングラインが閉塞しても濃度計本体へ流れ込みがありません。
　・ガス導管の傾斜が15°未満の場合にご指定ください。
・ガスコンディショナ：ドレンの分離および2次フィルタ，ドレン吸上げ防止，定圧バブラの複合動作を行います。
・ポンプ　：サンプルガス吸引用（サンプルガス流量約2l/分）
・サンプリングモジュール：電子式ガス冷却器，電磁弁，メンブレンフィルタ，流量計が内蔵されています。
　・電子式ガス冷却器：サンプルガス中の水分を露点約2℃に除湿します。
　・電磁弁：校正ガス導入用に使用します。
　・メンブレンフィルタ：ガラス繊維およびPTFEフィルタにより微細ダストを除去するとともに，ダストの付着している状態が本体の前面から監視できます。
　・流量計：サンプルガスの流量を調整，監視します。
・標準ガス：分析計のゼロ，スパンを校正する基準ガス。
　仕様によりAir，COスパン，O_2ゼロの3本，またはCOスパン，O_2ゼロの2本を使用します。
・ジルコニアO_2センサ：ジルコニア式酸素センサです。ガス中の酸素濃度（0～25%）を測定します。
・大気Air用電磁弁：Ari標準ガスのかわりに大気Airを使用する際，内蔵されます。

1.4　外形寸法図

（単位：mm）

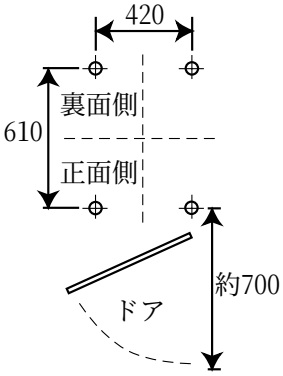


分析装置左側面図

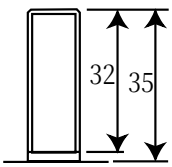


分析装置正面図

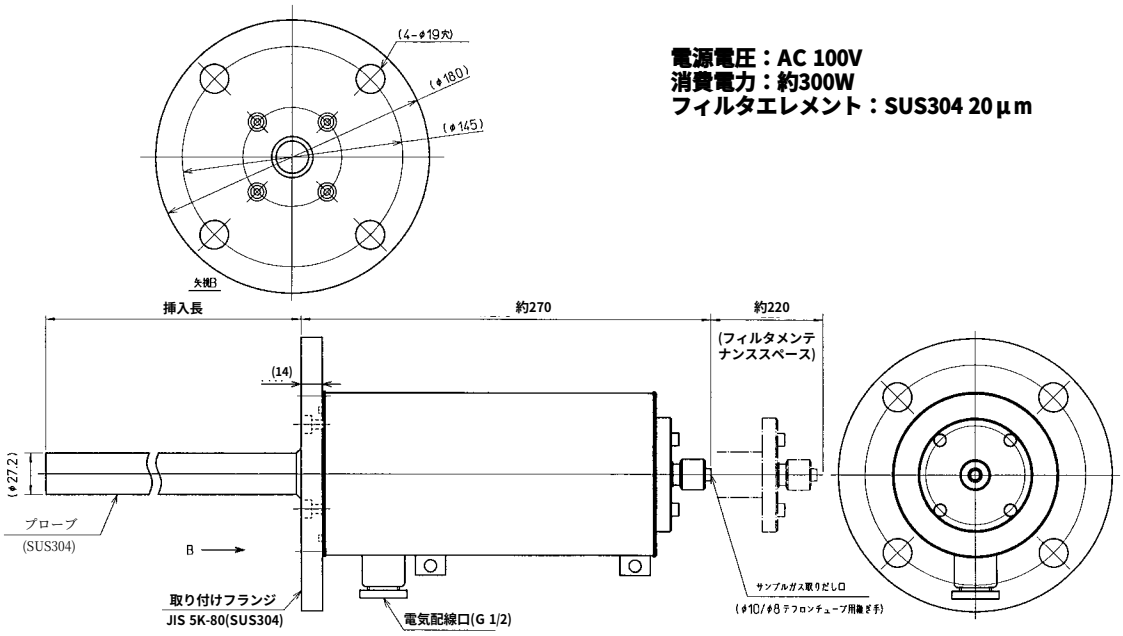
アンカープラン・ドア開閉図



アンカーボルト
（4-M12×160×50）



1.電気加熱式フィルタプローブ

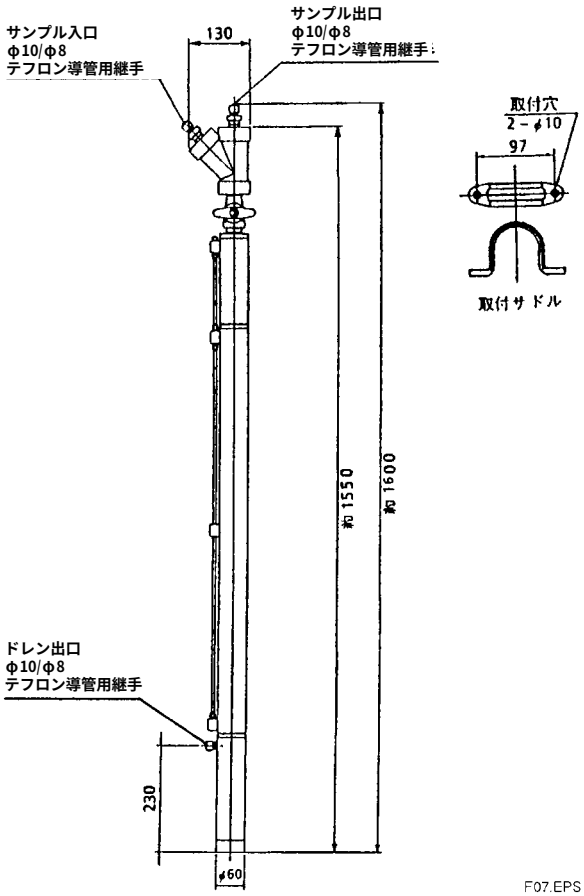


電源電圧：AC 100V
消費電力：約300W
フィルタエレメント：SUS304 20μm

名称	電気加熱式フィルタプローブ		
挿入長 mm	部品番号	質量	フィルタ エレメント
300 400 600 700	K9219EA K9219EB K9219EC K9219ED	約7kg 約8kg 約10kg 約11kg	K9718RX
使用温度範囲	酸露点～700℃		
プローブ材質	SUS304		
フィルタ	SUS304 (20μm)		
フィルタ位置	煙道外		
フィルタ加熱方式	電気，約300VA		
フランジ (材質)	JIS 5K-80 (SUS304)		

T04.EPS

2. 外部ドレンセパレータ
（基本コードA指定）K9351AA



F07.EPS

1.5　外部接続図

アース端子
*TB1
AC100V
主電源
アース
1
2
3
4
フィルタプローブ用電源
5
6
加熱導管用電源
7
8
温度入力1（記録計指定時のみ有効）
9
10
温度入力2（記録計指定時のみ有効）
11
12
（M4ねじ）
出力
*TB2（絶縁出力・記録計指定時のみ）
アナログ出力 O2換算CO 1時間平均値
アナログ出力 O2換算CO 4時間平均値（平均時間可変）
アナログ出力 O2換算CO瞬時値
アナログ出力 O2瞬時値
アナログ出力 CO瞬時値
（M4ねじ）
*端子台1
〈TN1〉
アナログ出力 O2換算CO 1時間平均値
アナログ出力 O2換算CO 4時間平均値（平均時間可変）
アナログ出力 O2換算CO瞬時値
アナログ出力 O2瞬時値
アナログ出力 CO瞬時値
内部接続用
（M3.5ねじ）
*端子台2
〈TN2〉
（アナログ入力 O2センサー）
内部接続用
平均値リセット接点入力
接点入力 自動校正リモートスタート
（保守中出力ホールド）
内部接続用
接点入力リモートレンジ（CO）
（M3.5ねじ）
*端子台3
〈TN3〉
（接点出力 Air電磁弁接点出力）
接点出力 レンジ識別信号（CO）
（内部接続用）
接点出力 上限アラーム（CO）
接点出力 COピークカウントアラーム
接点出力 分析計異常
接点出力 校正異常
（接点出力 ポンプON/OFF）
接点出力 自動校正中、保守中
（M3.5ねじ）
注1）（　）は接続済です。
注2）内部接続用端子には接続しないでください。
F02.EPS

2.　構　成

各ユニットの名称と説明

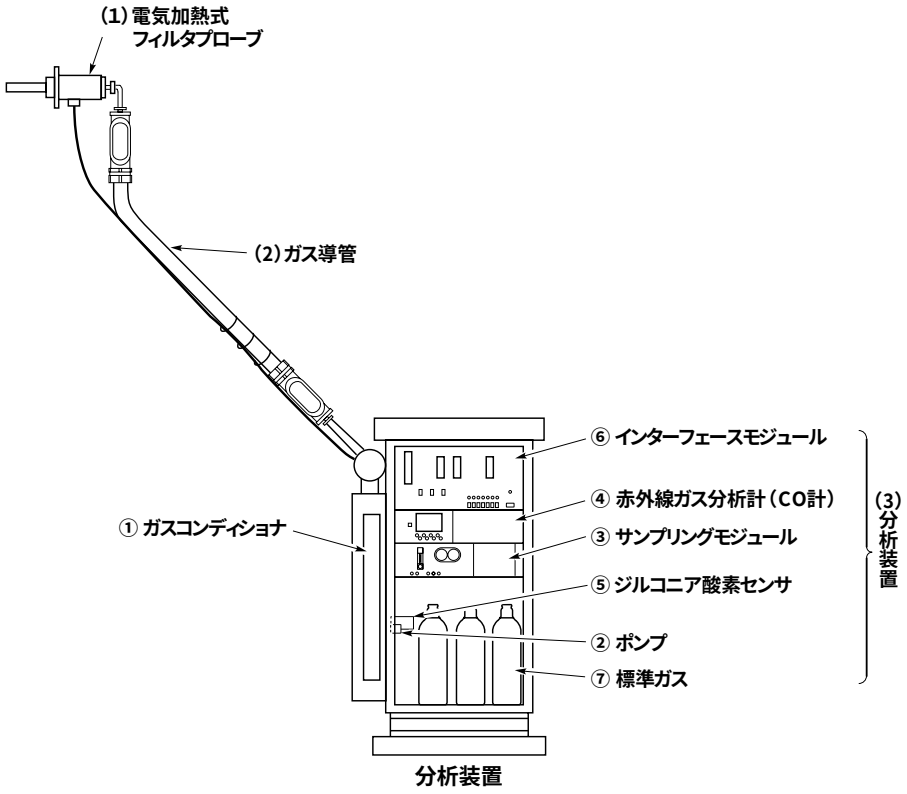


図2.1

ユニット名	名　称	説　明
(1)　電気加熱式 フィルタプローブ		サンプルガスを効率良く採取します。（ヒータ，フィルタが内蔵されています）。
	ヒータ	フィルタの目詰まりを防止します。
	フィルタ	ゴミを除去します。
(2)　ガス導管		フィルタプローブから分析装置へサンプルガスを送る導管です。
	テフロン管	標準はφ10/φ8 テフロン管です。
	加熱導管	寒冷地などでドレンが凍結する恐れのある場合，加熱導管を使用ください。
(3)　分析装置		サンプルガスを取り込み，CO/O_2 のガス濃度を測定して電気信号を出力します。
	① ガスコンディショナ	サンプルガスの水分とフィルタプローブのフィルタで除去できなかったドレンを除去します。
	② ポンプ	サンプルガスをフィルタプローブから吸引，排出します。
	③ サンプリングモジュール	ガスの露点，流量を一定にし微細なダストを取り除きます。また，校正ガスの切り換えを行います（電子式ガス冷却器，流量計，メンブレンフィルタ，電磁弁を内蔵）。
	④ 赤外線ガス分析計 （CO計）	CO濃度を測定表示し，インターフェースモジュールへデータを送ります。
	⑤ ジルコニア酸素センサ (O_2計)	O_2濃度を測定し分析計で表示させ，インターフェースモジュールへデータを送ります。
	⑥ インターフェースモジュール	測定されたデータを外部に出力します。
	⑦ 標準ガス	ゼロ/スパン校正用のガスボンベ

各ユニット内の名称と説明

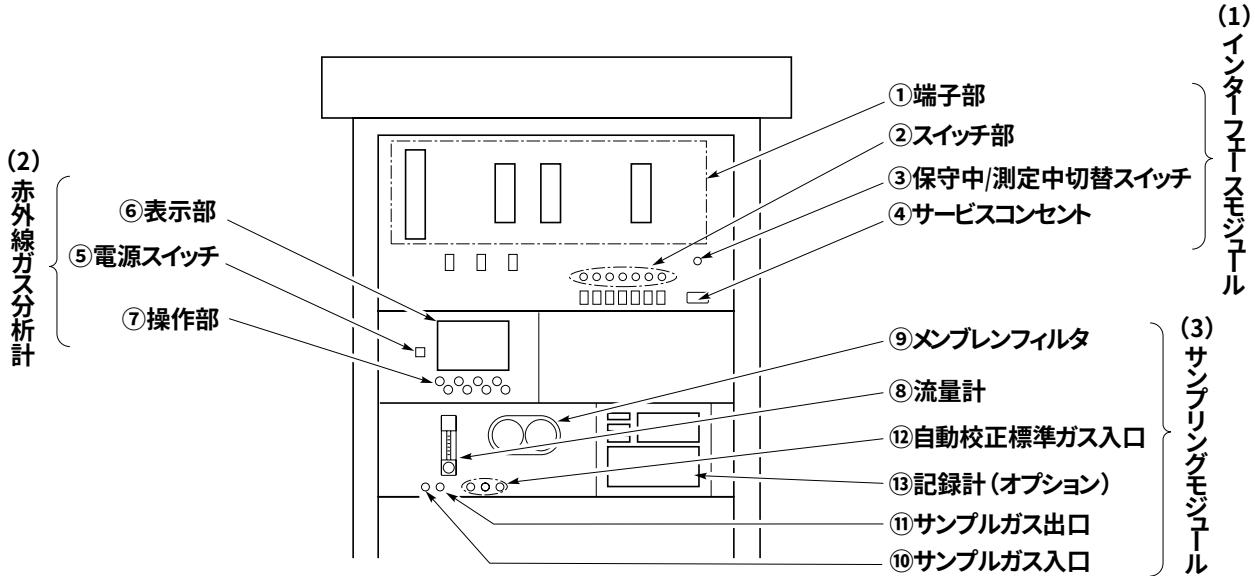


図2.2

ユニット名	名　称	説　明
（1）インターフェースモジュール	① 端子部	電源端子，外部入出力端子
	② スイッチ部	主電源：各機器用ブレーカ フィルタプローブ（採取器）：フィルタプローブ用ブレーカ 加熱導管：加熱導管（オプション）用ブレーカ ポンプ（吸引器）：ポンプ用電源スイッチ 換気扇：換気扇用電源スイッチ 蛍光灯コンセント：蛍光灯コンセント用電源スイッチ サンプリングモジュール：ガスサンプリングモジュール駆動用電源スイッチおよび記録計（オプション）用電源スイッチ O_2計：O_2計用電源スイッチ 外部ヒータ：ガスコンディショナ用ヒータ電源スイッチ スペースヒータ：ヒータ用電源スイッチ（オプション）
	③ 保守中／測定中切替スイッチ	保守中に切替えますと出力信号をホールドします
	④ サービスコンセント	AC100V，50/60Hz，2A
（2）赤外線ガス分析計	⑤ 電源スイッチ	
	⑥ 表示部	
	⑦ 操作部	
（3）サンプリングモジュール	⑧ 流量計	
	⑨ メンブレンフィルタ	
	⑩ サンプルガス入口	
	⑪ サンプルガス出口	
	⑫ 自動校正標準ガス入口	
	⑬ 記録計	オプション

3.　設　置

⚠ 警　告

本製品は防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発，火災などの重大な事故の原因になります。

注　意

・設置，移動，再設置は，十分ご注意ください。不完全な据付けは，転倒事故，感電，火災けがなどの原因になります。
・ガス分析装置は重量物です。十分に注意して据付けてください。転倒，落下などにより，事故やけがの恐れがあります。
・ガス分析装置を持ち上げる時には必ず手袋を着用してください。素手の場合けがをする恐れがあります。
・本製品を「取扱説明書」に記載の条件に合った場所に設置してください。設置条件を超えた場所での使用は，感電，火災，誤動作の原因になります。
・据付け工事の際，製品内部に電線くずなどの異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因になります。
・排気ガスの放出は，人気のない位置まで配管し，人体に影響を与えないようにしてください。

3.1　分析装置の設置場所選定

分析装置の設置場所としては，できるだけ次の条件を満足する場所を選定してください。

（1）ガス採取場所に近い場所（最大30m）
（2）直射日光，高温物体からの輻射熱が当らない場所，屋内形の場合は雨，水滴のかからない場所
（3）雰囲気のよい（塵埃，腐食性ガスのない）場所
（4）振動の少ない場所
（5）1日の周囲温度変化が少ない場所

3.2 フィルタプローブの設置場所選定

測定ガスを採取する場所（フィルタプローブ取付場所）としては，次の条件をできるだけ満足する場所を選定してください。
特にダクトの屈曲部分，断面形状の急激に変化する場所，ダストの堆積や落下の激しい場所は避けてください。

（1）標準測定ガスの条件：温度60～700℃，ダスト100mg/Nm^3以下，
圧力　－3～＋3kPa，
成分　SO_2 500ppm 以下，NO_x 1000ppm 以下，
CO　$_2$ 15vol% 以下，CO 0～2000ppm，
O_2 0～21vol%，H_2O 0～20vol%，残 N_2

（2）煙道内が常にガスで充満し，淀みなく流れている場所
（3）保守・点検が容易に行える場所
（4）圧力・温度などの変動が少ない場所
（5）煙道の天井から垂直に，または側壁から横に挿入する取付けができる場所

3.3　分析装置の設置

（1）外形寸法　　単位：mm

分析装置ロッカの外形寸法は，次のようになります。

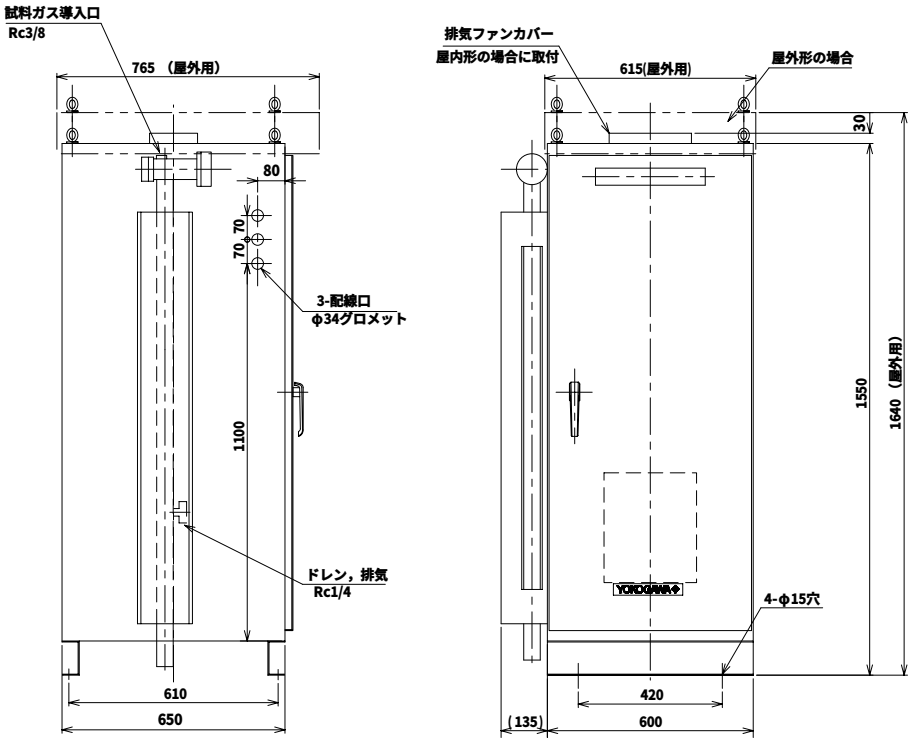


図3.1

（2）アンカーボルト取付寸法

分析装置ロッカを固定するアンカーボルト取付寸法は，次のようになります。

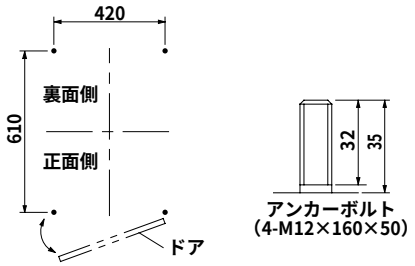
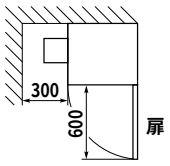


図3.2

3）保守スペース

分析装置ロッカの保守エリアは，次の寸法を確保してください。



（4）防振対策

振動の多い場所へ設置する場合は，防振ゴムによってロッカを浮かせてください。

3.4 フィルタプローブの設置

フィルタプローブの取付

フィルタプローブは次の条件を守り，取付けてください。

［1］採取ガス温度が所定の温度範囲の場所（最大700℃）

［2］フィルタプローブの挿入角度制限に合う，相フランジ，保護管加工，取付工事を事前に実施しておいてください。

・標準のフィルタプローブフランジ（JIS 5K80AFF）

・挿入角度制限：90 ° ～0 °（図3.4参照）

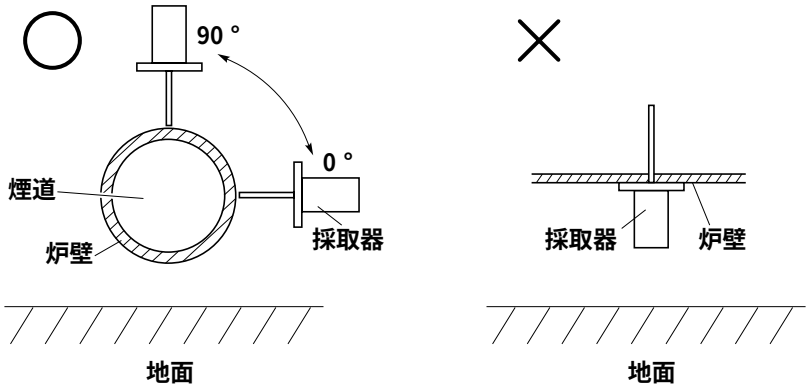


図3.4

［3］フィルタプローブ先端が煙道の中央（少なくとも炉壁より300mm以上離す）にあるように取付け（漏えい空気の吸い込み防止）てください。（図3.5参照）

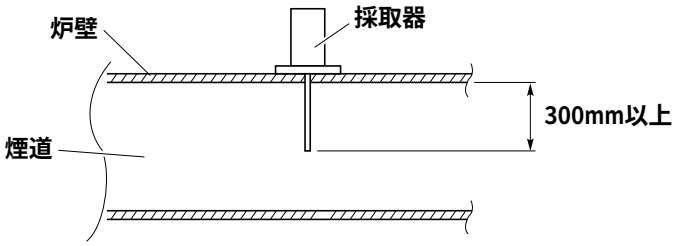


図3.5フィルタプローブの位置

4.　配　管

4.1　配管要領図

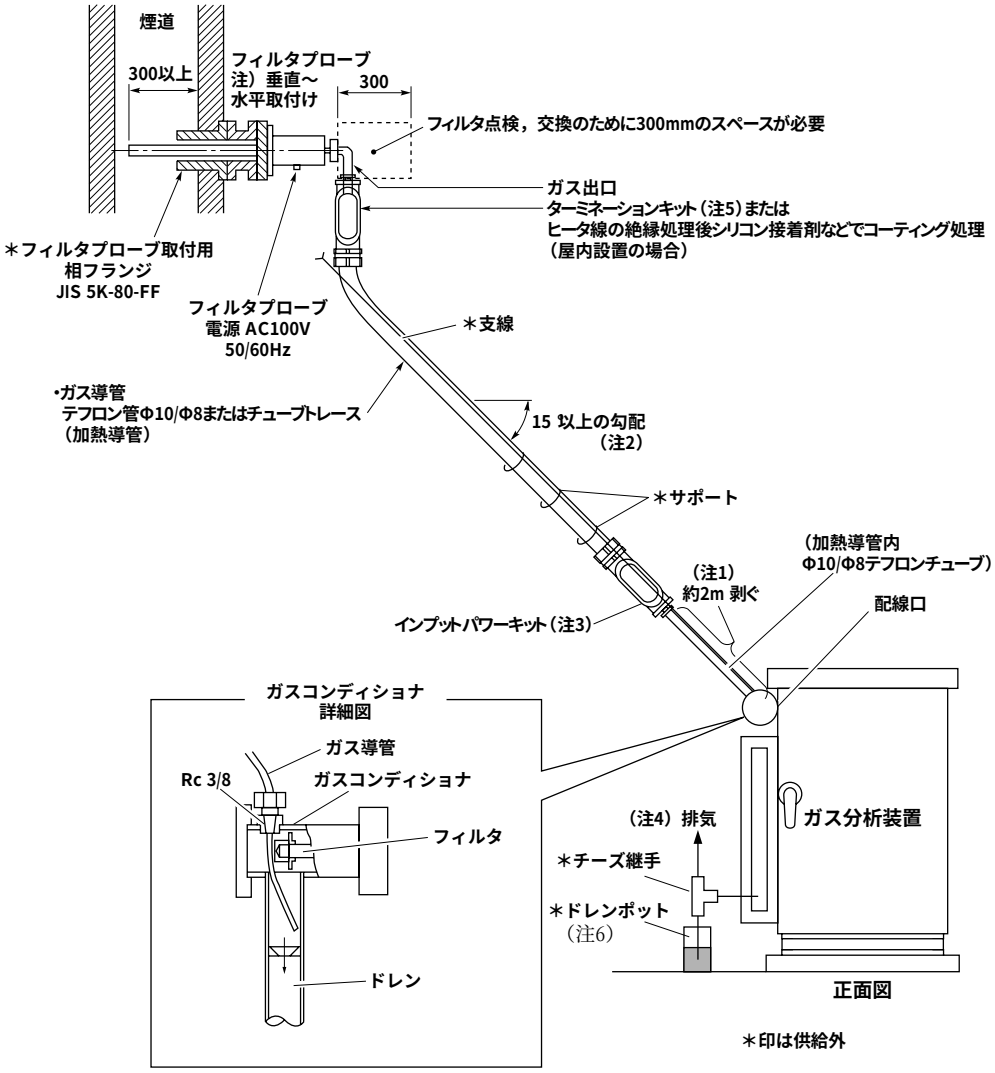


図4.1

（注1）加熱導管を2m剥ぎ，測定ガスを空冷させます。（4.4 加熱導管端末処理参照）
（注2）ガス導管は，停電時等にドレンが滞留しないよう，15 ° 以上の傾斜を付けます。
（注3）インプットパワーキットは，加熱導管を使用する場合に使用します。（4.4 加熱導管端末処理参照）
（注4）排気ガスは人体に影響を与えないように，配管出口を適切な場所へ設置してください。
（注5）ターミネーションキットは，加熱導管を使用する場合に使用します。（4.4 加熱導管端末処理参照）
（注6）冬場，凍結の恐れのある場合は，保温処理を行ってください。

4.2　分析装置ロッカの配管

（1）サンプルガスの配管

ガスコンディショナ上部のガス導管入口にフィルタプローブからのガス導管を接続します。

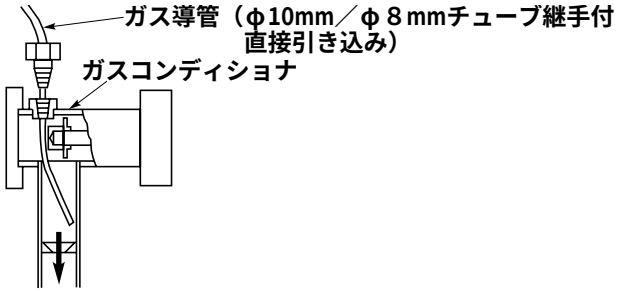


図4.2

（2）排気，ドレンの配管

ガスコンディショナ側に排気，ドレン用の配管口があります。

排気，ドレンの処理は上下に分岐し，排気とドレンを分離させてください。

（配管内径φ8以上）

（注1）排気，ドレンをそのまま，まとめて処理されると，配管のとりまわしによって，ドレンが逆流する可能性があります。

（注2）冬場，ドレン配管の凍結の恐れがある場合は，保温処理および不凍液をご使用ください。

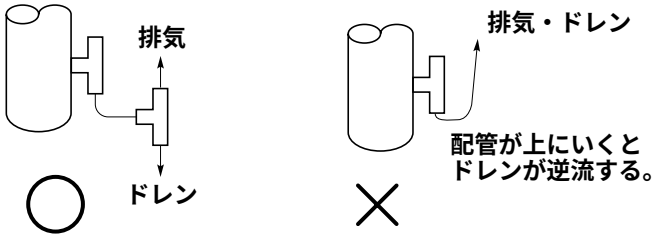


図4.3

（3）標準ガスボンベの取付と配管

①標準ガスボンベを分析装置ロッカの下部に設置します。（自動校正でゼロガス大気仕様の場合はガスボンベを2本設置，自動校正でゼロガス大気仕様なしの場合はガスボンベを3本設置）

②サンプリングモジュールの自動校正標準ガス入口にポリエチレンチューブ（φ6/φ4）を接続します。

ポリエチレンチューブはスペースヒータ（オプション）に接触しないよう適当な長さに切断し，配管してください。

③設置したガスボンベに圧力調整器の取付けを行います。

（注）詳細は，9.6 標準ガスボンベ圧力調整器の取付方法を参照してください。

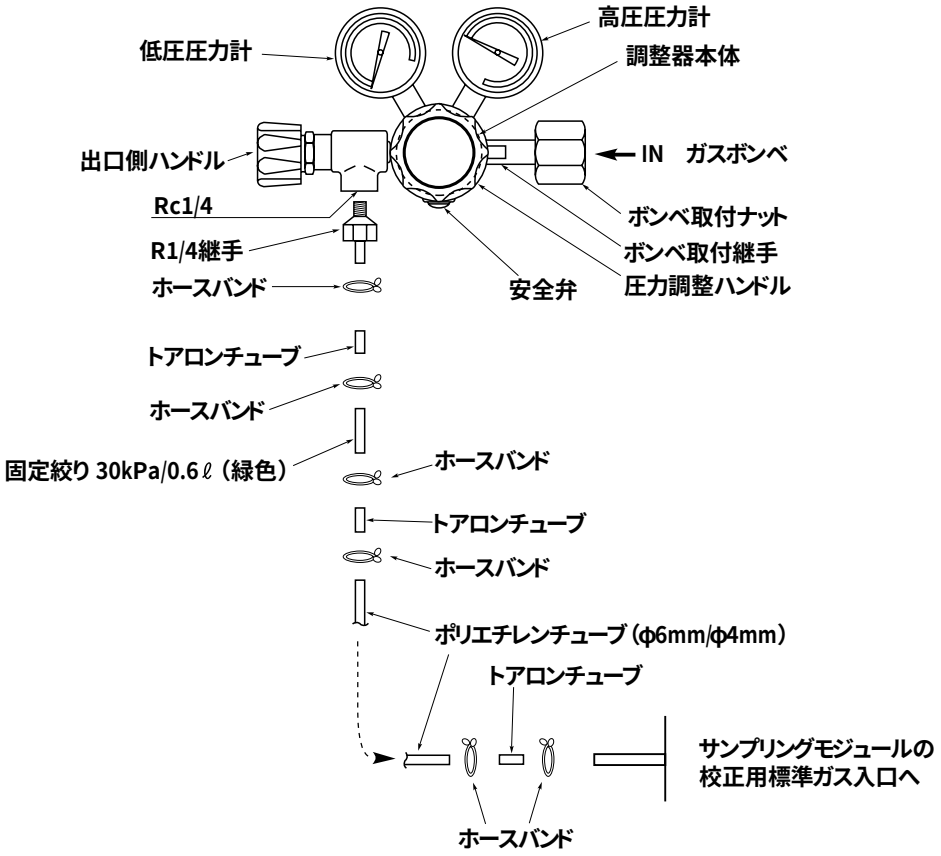


図4.4

4.3 フィルタプローブの配管

（1）サンプリング配管

［1］配管材料は，サンプルガスの組成に変化を与えず，耐食性であることが必要です。推奨材料は，テフロンチューブです。

［2］SUS管：SGP管などの配管をする場合，別途配管継手（Rc1/2）をご用意ください。

［3］フィルタプローブからの配管は，凝縮水が流れるように15 ° 以上の下り傾斜をつけてください。
特にフィルタプローブ出口の傾斜に注意してください。（図4.5参照）。

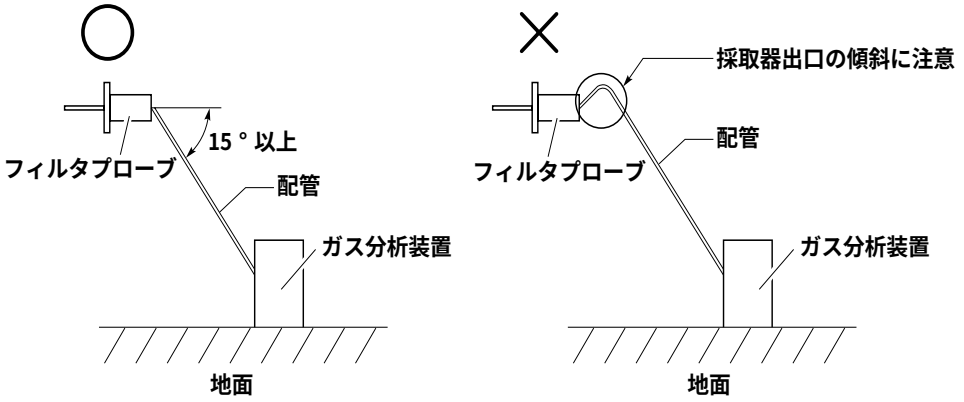


図4.5

［4］加熱導管を使用の場合，フィルタプローブ出口で凝縮が生じないように，ヒーティング工事をしてください。（図4.6参照）4.4 加熱導管端末処理を参照してください。

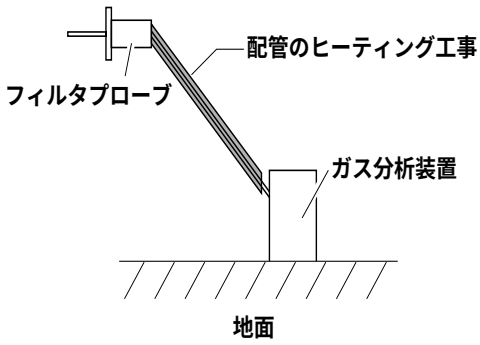


図4.6

4.4　加熱導管の端末処理

4.4.1 概　要

（1）構　成

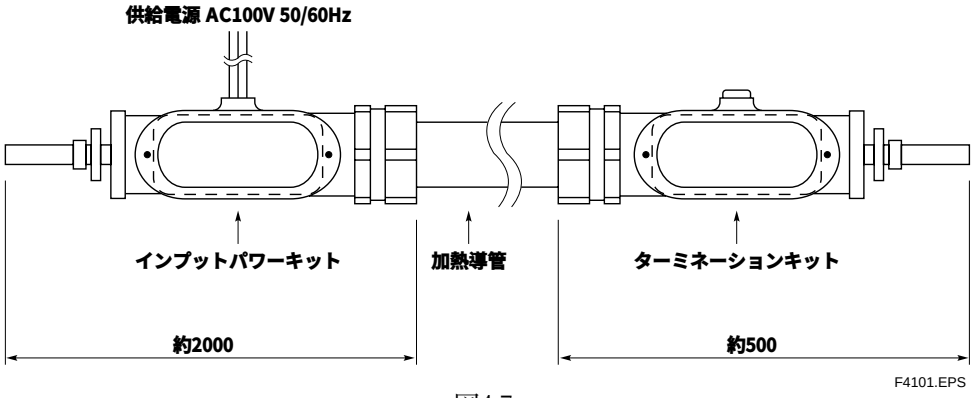


図4.7

（2）加熱導管配管時の注意事項

①各クランプサポート間隔は，水平方向で約1.2m，垂直方向で約3mとしてください。

②曲げ配管を行う場合は，最小曲げ半径300mm以上の余裕のある曲げを行ってください。

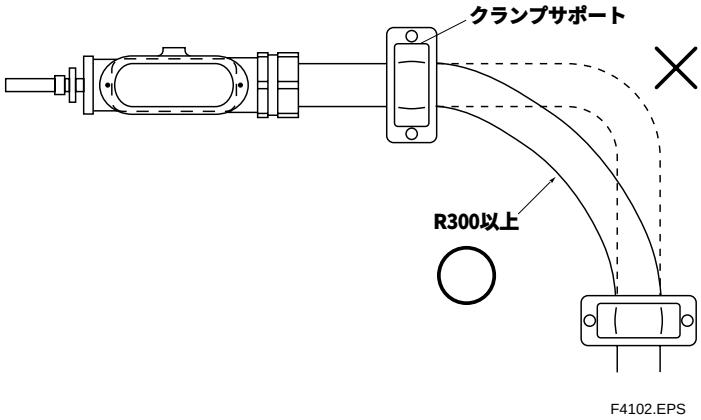
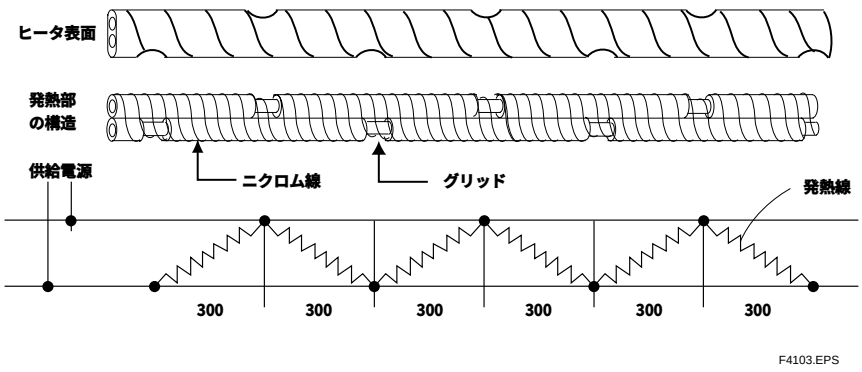


図4.8

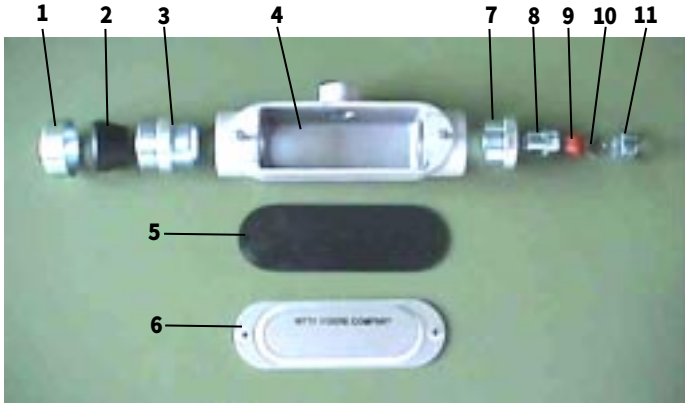
（3）接続図

絶縁した2本の母線の廻りに発熱線を巻き付け，これを300mm間隔で交互に母線と接触させています。（発熱単位）



4.4.2 端末処理方法

（1）インプットパワー・キット側



1. PVCカバー，保温材を外します。
外す長さ：（２００＋L）mm
L＝インプットパワー・キットから
プロセス管接続部までの距離
プロセス管およびヒータ線を傷付けないよう
カッターである程度切込を入れ, 手でむしり
取るようにして下さい

2. 均熱テープを外し，ヒータ線をPVCカバー
端から約１２０mmの長さでカットします。

3. ヒータ線の自由端から導線を約５０mm剥き出し
にして, コールド・リード・ワイヤー等の電源
供給電線と圧着スリーブで接続します。
その際, 圧着スリーブ周辺およびヒータニクロム
線の端部を耐熱テープで絶縁して下さい。

4. グランドナット（1）, シーリング・ブッ シュ
（2）をバンドルに通します。

5. バンドル端部から水分や腐食性ガス等の進入を防ぐためにエンド・シーラントを塗ります。
完全に乾燥するまで２４時間掛りますので, 塗布後はこの部分を激しく動かさないようにして下さい。

8. シーリングテープを巻いたプロセス管側のコネクター・ボディ（８）,シーリング・ブッシュ（９）,ワッシャー（10）およびナット（11）を通し,バンドル側のグランドナットと共に確実に締め付けます。

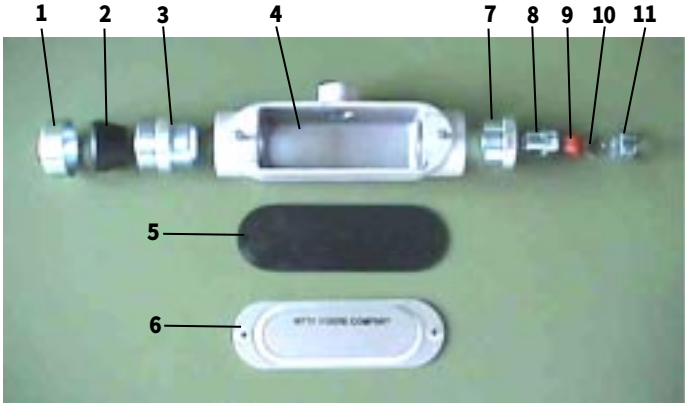
6. コネクター・ボディ (３), レデューサ(７) それぞれにシールテープを巻いて, コネクションボックス (４) にねじ込みます

9. ガスケット（５）およびカバー（６）を取付けます。

7. プロセス管,電源供給電線を先に通してから,バンドルをコネクションボックスに挿入します。電源供給電線はボックス内で折り返すことになりますが, ヒータ導線との接続部が折れないようにして下さい。

10. カバーをビスでしっかりと固定して完成です。

（2）ターミネーション・キット側



1. PVCカバー、保温材を外します。
   外す長さ：（２００＋Ｌ）mm
   L=インプットパワー・キットからプロセス管接続部までの距離

2. 均熱テープを外し, ヒータ線をPVCカバー端から約８０mmの長さでカットした後, ヒータ線を圧着スリーブで短絡し, 耐熱テープで絶縁してください。

3. グランドナット（1）, シーリング・ブッシュ（2）をバンドルに通したあと、バンドル端部保護のためにエンド・シーラントを塗ります。

4. プロセス管, バンドルの順にをコネクションボックス（4）に挿入します。

5. バンドル側およびプロセス管側の締め金具(1)～(3), (7)～(11)を取付けて、ガスケット（5）およびカバー（6）をビスで取付けて完成です。

4.4.3 配管後のチェック

①加熱導管がクランプ等により，過度につぶれていないか確認してください。
②曲げ部分等は，余裕のある曲げを行っているか確認してください。
③電気結線が，確実に行われているかを確認してください。
④ヒータ線の端末（母線）を短絡していないかを確認してください。
（絶対に短絡しないでください。）
⑤コネクションキット（シーリングコネクタ）等に付属している全ての部品を使用したかを確認してください。
⑥コネクションキット，（シーリングコネクタ）等のネジ部は，完全に締められているかを確認してください。

4.4.4 クランプポート

クランプは，電線管用のクランプを用いてください。チューブトレースの加熱導管外形は，次項を参照してください。
クランプを行う場合，加熱導管が過度につぶれないように締めつけてください。

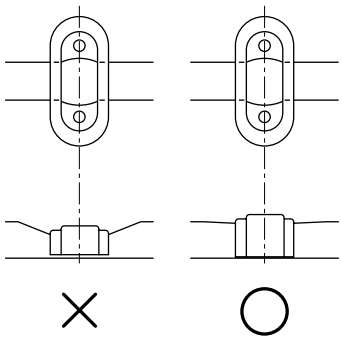
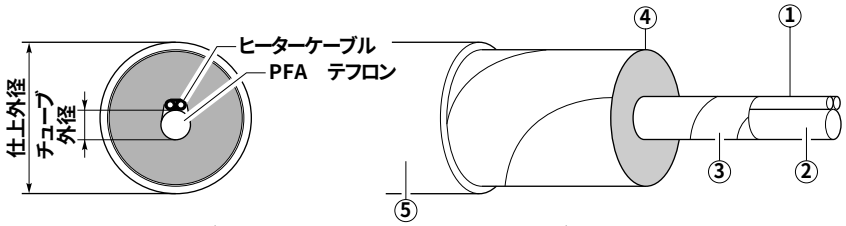


図4.14

4.4.5 チューブトレースの構造



①ヒータケーブル（パワーリミティングケーブル）
②プロセスチューブ
③アルミテープ
④ファイバーグラス保温材
⑤PVCジャケット

図4.15

5.　配　線

5.1　配線要領図

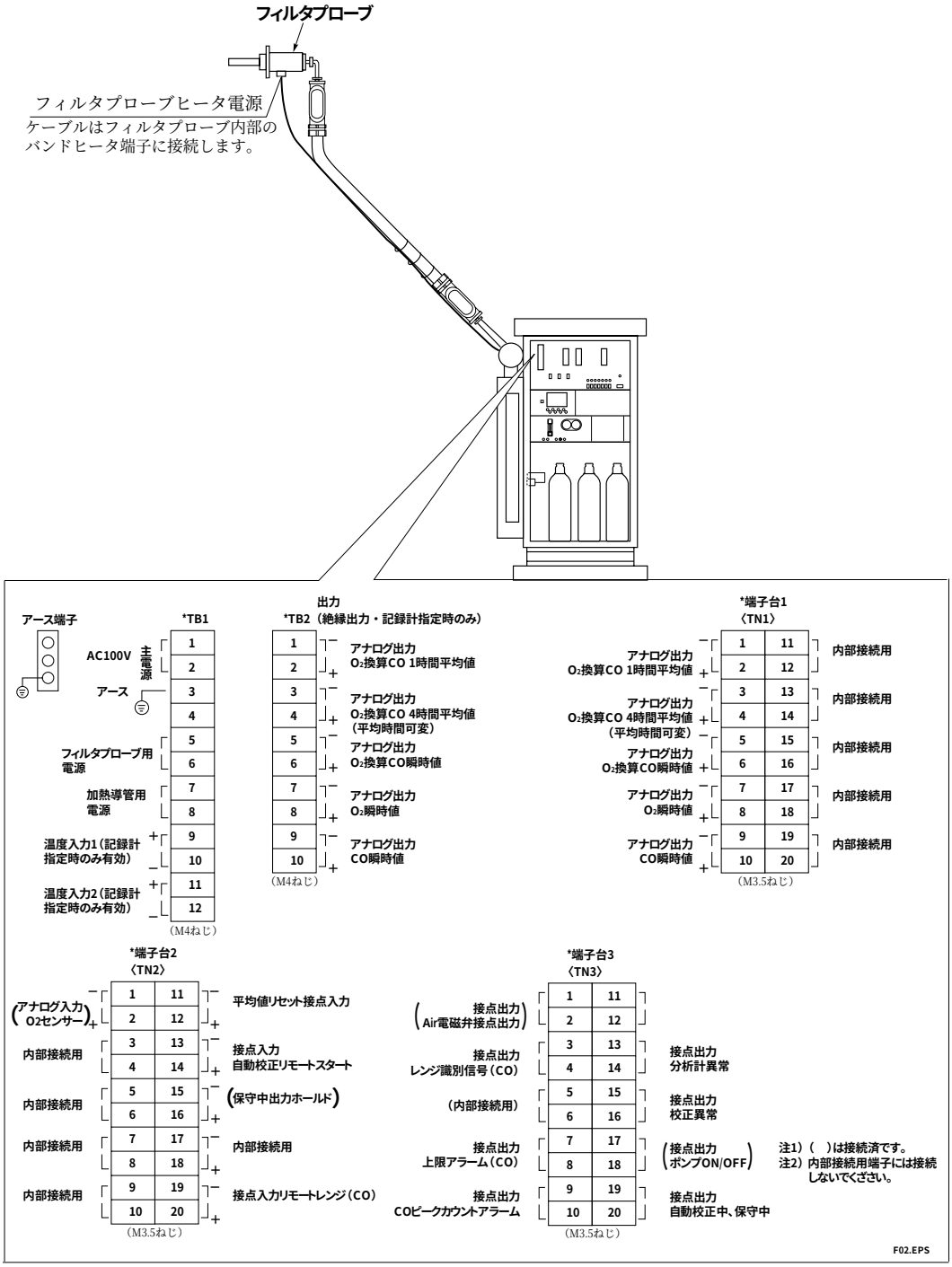
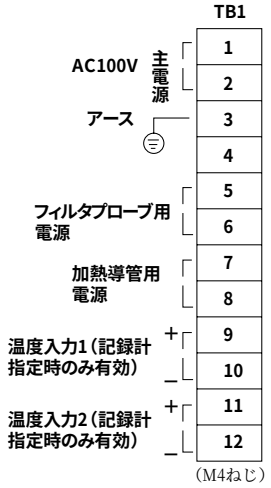


図5.1 配線要領図

＊端子台の詳細は次ページ以降を参照ください。



端子台〈TB1〉

1－2間　　：主電源入力用端子台

3　　：アース用端子台

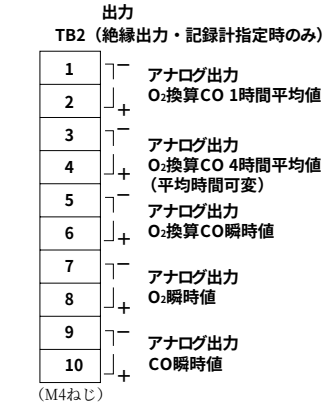
5－6間　　：フィルタプローブ電源用端子台

7－8間　　：加熱導管電源用端子台

9－10間　　：温度入力1(注)

11－12間　　：温度入力2(注)

(注）形名で「記録計」を指定時のみ有効。
当社にて，記録計と端子台（TB1）間の配線を行い出荷します。



端子台〈TB2〉オプション
本端子台は絶縁出力および記録計内蔵のときのみ，付加されます。

1－2間　　：O_2換算CO 1時間平均値

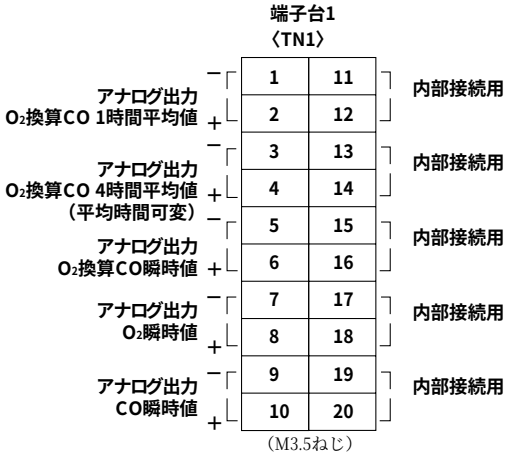
3－4間　　：O_2換算CO 4時間平均値
（平均時間可変）

5－6間　　：O_2換算瞬時値

7－8間　　：O_2瞬時値

9－10間　　：CO瞬時値

＊記録計付（非絶縁）のときは，それぞれの端子間に連結鈑が接続されています。
出力を取り出すときは連結鈑を外してください。



端子台1〈TN1〉
アナログ出力端子4－20mA DCです。

1－2間　　：O_2換算CO 1時間平均値

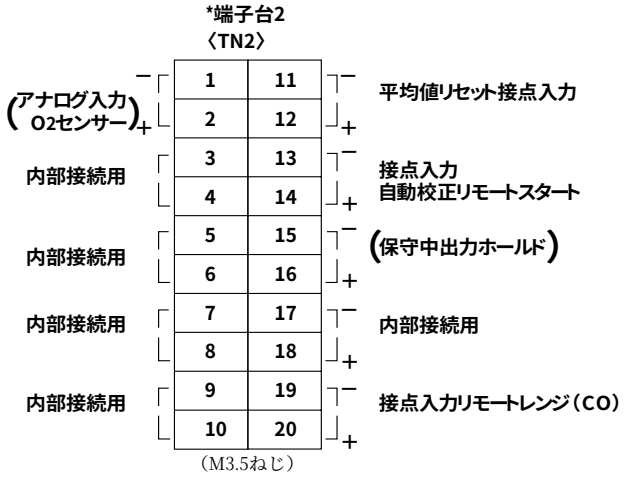
3－4間　　：O_2換算CO 4時間平均値
（平均時間可変）

5－6間　　：O_2換算瞬時値

7－8間　　：O_2瞬時値

9－10間　　：CO瞬時値

11－12間　　：内部接続用です。配線はしないでください。（中継用として使用しないでください）



端子台2〈TN2〉
O_2センサ入力および接点入力の端子台です。

1－2間　：O_2センサ入力です。
（すでに配線されています）

3－10間
17－18間　：内部接続用です。
配線しないでください。

11－12間　：平均値リセットです。
O_2換算CO 1時間および4時間（平均時間可変）平均を同時にリセットします。
端子11－12間を1.5秒以上短絡することで（短絡後，開放することで）リセットします。

13－14間　：自動校正リモートスタート入力です。
端子13－14間を1.5秒以上短絡することで（短絡後，開放することで）自動校正の設定のON/OFFにかかわらず，自動校正がスタートします。

15－16間　：ホールド入力です。
（すでに配線されています）

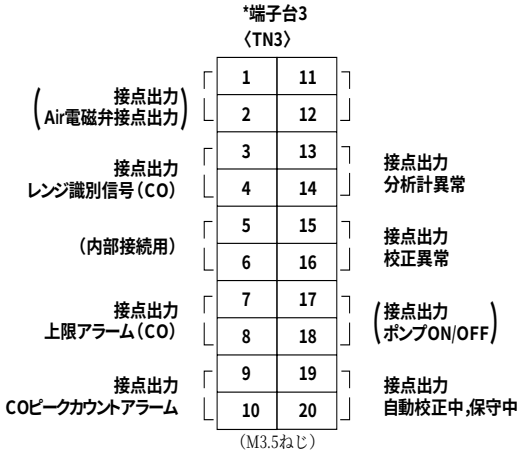
19－20間　：リモートレンジ入力です。
CO瞬時値，O_2換算CO瞬時値，O_2換算CO1時間および4時間（平均時間可変）平均のレンジが同時に切替ります。

開放でHighレンジ

短絡でLowレンジ

が選択されす。

リモートレンジがONの設定のときだけ入力が有効となります。
（8.6項 パラメータの設定）参照



端子台3〈TN3〉
接点出力用端子台です。

1－2間　：大気Air電磁弁用接点出力です。（ゼロガスに大気Airをご使用になる場合はすでに配線されています。それ以外の場合は配線しないでください。）

3－4間　：レンジ識別信号接点出力です。
Lowレンジで導通
Highレンジで開放
となります。

5－6間
11－12間　：内部接続用です。配線しないでください。

7－8間　：上限アラーム（CO）接点出力です。CO瞬時値の上限アラーム出力です。上限値を測定値が上まわると導通します。それ以外は開放です。設定その他の動作は（8.3 アラーム設定）を参照してください。

9－10間　：ピークカウントアラーム接点出力です。ピークカウントの設定回数を上まわると導通します。それ以外は開放です。設定その他の動作は（8.5 ピークアラーム設定）を参照してください。

13－14間　：分析計異常接点出力です。分析計異常エラーが発生した場合，導通します。正常時は開放です。(10.2 分析計のトラブルシュート）を参照してください。

15－16間　：校正異常接点出力です。ゼロ，スパン校正時にエラーが発生した場合，導通します。正常時は開放です。
(10.2 分析計のトラブルシュート）を参照してください。

17－18間　：ポンプON/OFF接点出力です。（ポンプのON/OFFに使用します。すでに配線されています。配線しないでください。）

19－20間　：自動校正中，保守中接点出力です。自動校正中および保守中スイッチがONのとき導通，それ以外のときは開放となります。

5.2 配　線

注　意

◎ 感電, 火災, けがの要因を除去するために, 次のことを必ず守ってください。
・配線工事を行うときは, 必ず元の電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
・配線工事は, 間違いのないようにご注意ください。配線工事に不備があると, 感電, ケガ, 誤動作の原因になります。
・接地線は, 600V-IV線, 線径2mm^{2}以上の絶縁耐力のあるものを使用してください。誤った接地線材の使用は, 感電, 誤動作の原因となります。
・定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると, 火災の原因になります。
・電源は, 高周波加熱炉, 電気溶接機など, 電源波形を著しく乱すものの付近およびこれらと同系統の電源使用は避けてください。
・入出力配線には, ガス分析装置の定格電流で電線径を選定してください。定格に耐えない配線材の使用は, 火災の原因になります。
・入力, 出力端子台への接続は必ず圧着端子を使用してください。
・出力線の分岐には端子台を使用してください。
・入出力配線は, 床, 壁面などに必ず固定し, 電線に保護具を使用してください。
・アースにはD種接地工事が必要です。規定の接地種別での接地工事を行わない場合は, 感電や誤動作の原因となることがあります。

（1）ケーブルの線材

電源ライン	**600－IV 線　線径 2mm^2～5.5mm^2**
信号ライン	**600－IV 線　線径 0.5mm^2～0.9mm^2**
アースライン	**600－IV 線　線径 2mm^2～5.5mm^2**

(2) 電気加熱式フィルタプローブの配線方法

①カバー取付ネジ（M4）を2箇所外し，カバーを取り除きます。

②ヒータ用電源を配線口から入れ，接続ターミナルに接続します。電源には耐熱電線*を使用し，圧着端子はM4の耐熱性のものかあるいは裸端子を使用してください。

*：ヒータ用電源の配線には，JIS C3323-KGB線相当の耐熱性を持つ配線材料を使用してください。。

③配線終了後は，元通りカバーをかぶせ，取付ネジで固定します。

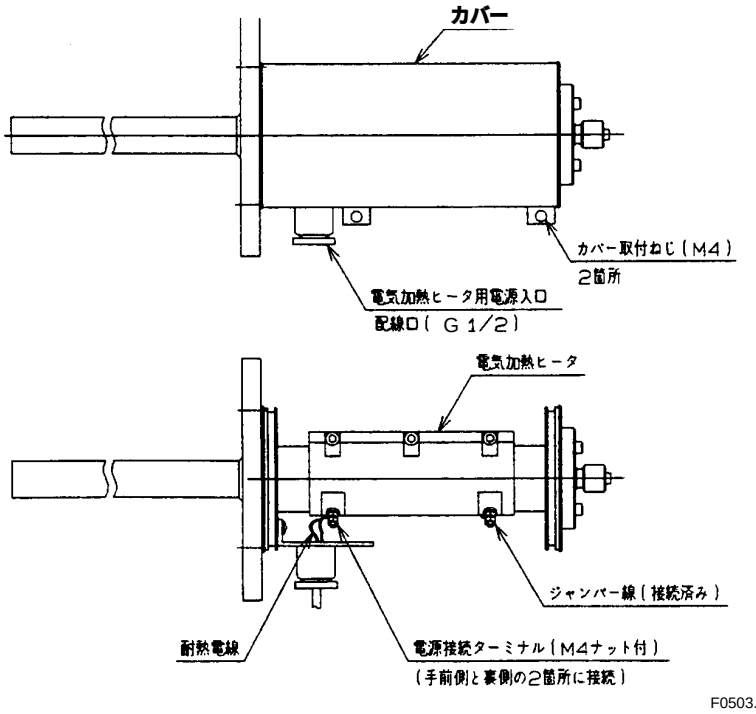


図5.2

(3) 屋外設置時の配線

屋外設置の場合，分析装置の配線引込み口に防水グランドを取付けて，防水処理を施してください。

図5.3のように*防水グランドにケーブルを通して，締め付けてください。

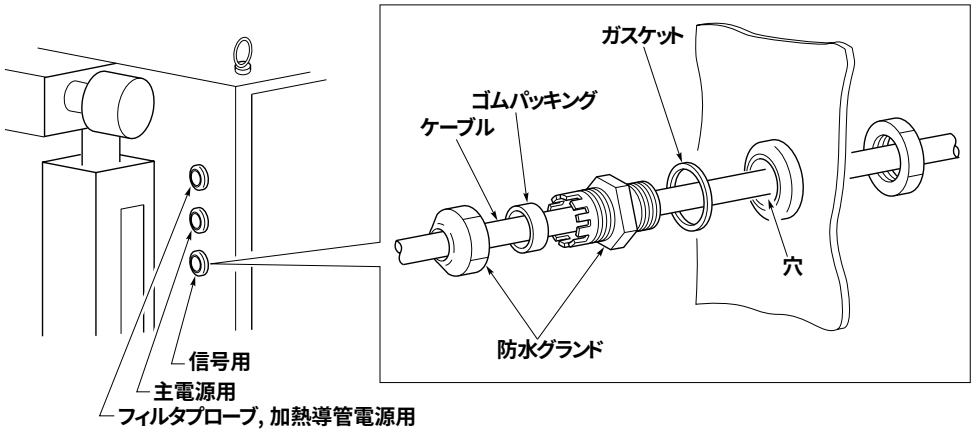


図5.3　　*：供給外

6. 運転準備と運転

6.1 清浄水の注入

下図のようにガスコンディショナの空気吸入管より付属の注入容器を使用して水道水を注入してください。
水道水の量は，図9.1のA部，B部まで注入してください。
（注1）入れすぎますと排気，ドレン口より排出されます。
（注2）寒冷地の場合は水道水の代わりに不凍液を使用いただくことをお薦めします。

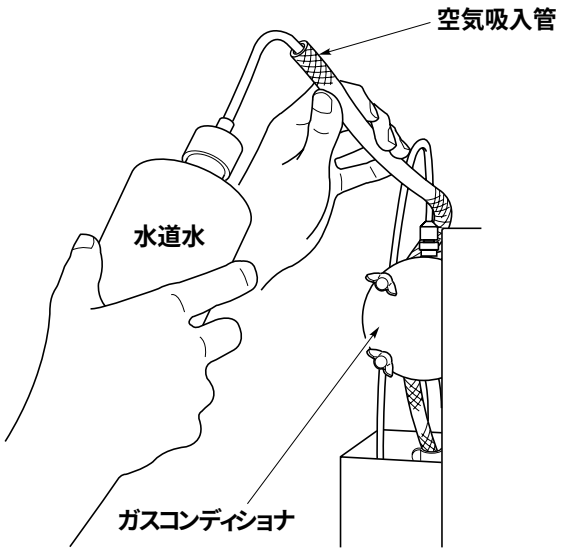


図6.1

6.2　配線の確認

正しく配線されているか，もう一度確認してください（5. 配線参照）。

6.3　ガスサンプル配管，排気配管などの確認

フィルタプローブの出口と分析装置，ガスコンディショナ入口および排気／ドレンの配管接続部の配管継手の絞まり具合を充分にチェックしてください。

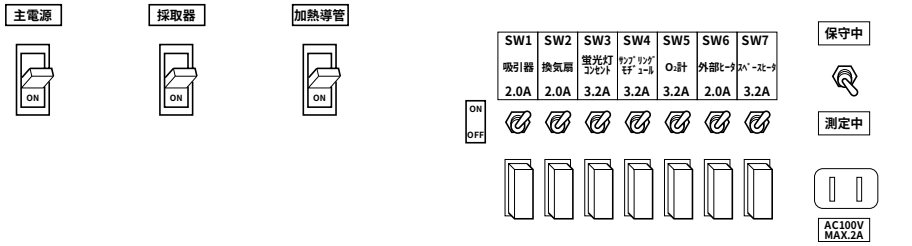
6.4　ロッカ内温度の設定

外気温に応じ，スペースヒータ（ロッカ構造C，Dの場合）または換気扇に電源を供給してください。

6.5 暖機運転と運転

各機器の電源を投入し暖機運転を行いますと，運転が開始されます。

（1）運転手順



運転手順（各スイッチを“ ON ”）

図6.2

①インターフェースモジュールの主電源スイッチを“ ON ”にします。

②インターフェースモジュールのフィルタプローブ（採取器）電源スイッチを“ ON ”にします。

③インターフェースモジュールの加熱導管電源スイッチを“ ON ”にします。（加熱導管がない場合，ブレーカは取付けられていません。）

④インターフェースモジュールの各スイッチを全て“ ON ”にします。ただしポンプ（吸引器）のスイッチはOFFのままにします。（スペースヒータは，周囲温度に合わせて“ ON ”にしてください。）

⑤赤外線ガス分析計の左側にある電源スイッチを“ ON ”にします。

⑥各機器の暖機運転が開始されます。

各機器の暖機時間は下記のとおりです。

赤外線ガス分析計	**約４時間（約１時間で正常値表示）**
フィルタプローブ	**約１時間**
電子式ガス冷却器	**約10分以上**
加熱導管	**約１時間以上**

⑦暖機運転後，インターフェースモジュールのポンプ（吸引器）のスイッチを“ ON ”にします。運転が開始されます。

⑧流量計のボール位置が0.5l/minになっているか確認してください。合っていない場合は，ニードル弁を回して合わせてください。

⑨ガスコンディショナの下部から，バブリングがあるか確認してください。

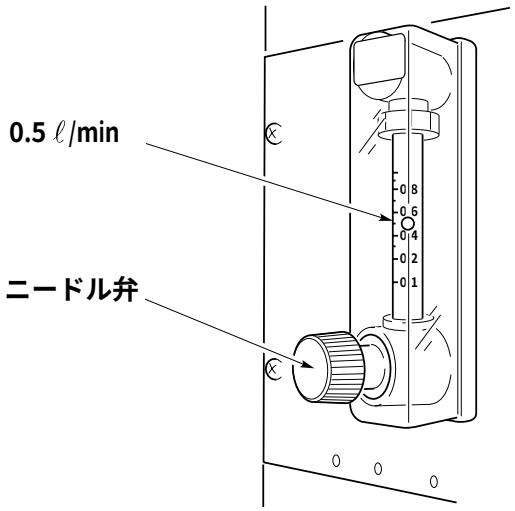


図6.3 流量計

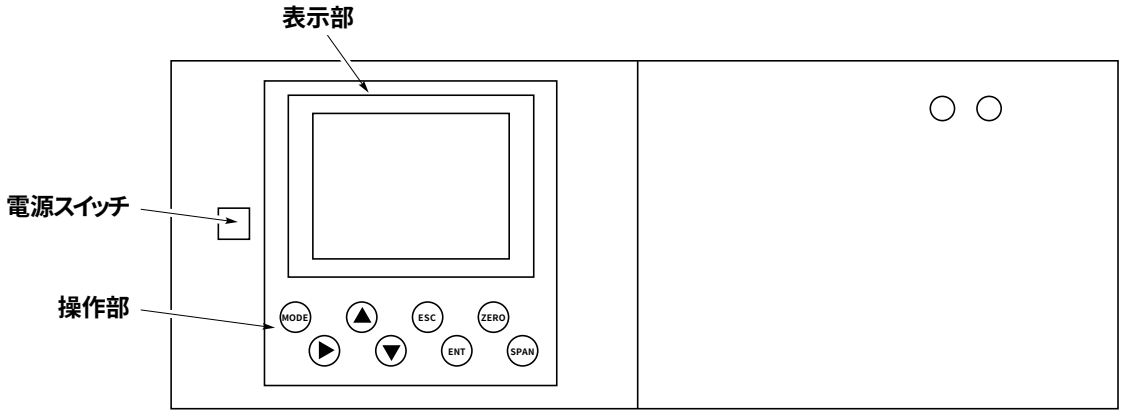
(2) ゼロ，スパン校正の実施

通常運転開始前に必ずCO，O_2計のゼロ，スパン校正を行ってください。
（校正方法は「8.8 校正」を参照してください。）

7. 表示・操作パネルの説明

赤外線ガス分析計の各表示画面と操作パネルの名称説明と操作について，次に示します。

7.1 操作パネルの名称と説明



・表示部：測定画面の表示や,各設定項目を表示します。
・操作部：下図のような構成になっています。

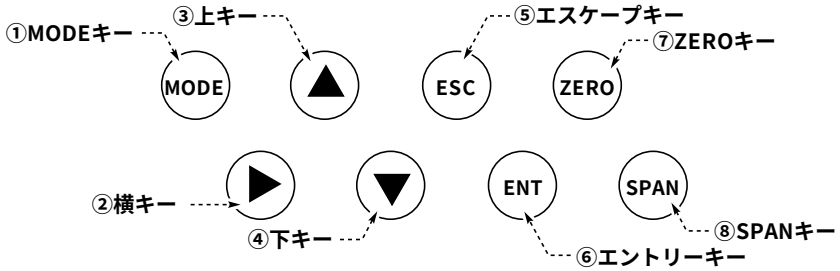


図7.1

名　称	説　明	名　称	説　明
① MODEキー	モードを切り換えるために使用します。	⑤ エスケープキー	前画面に戻りたいときや，設定を途中で止めるときに使用します。
② 横キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値の桁を変更するために使用します。	⑥ エントリーキー	選択項目の決定や数値の決定に使用します。また校正の実行にも使用します。
③ 上キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値を増加するために使用します。	⑦ ZEROキー	ゼロ校正をするときに使用します。
④ 下キー	選択項目の変更（カーソルの移動），数値を減少するために使用します。	⑧ SPANキー	スパン校正をするときに使用します。

7.2 表示・操作パネルの概要

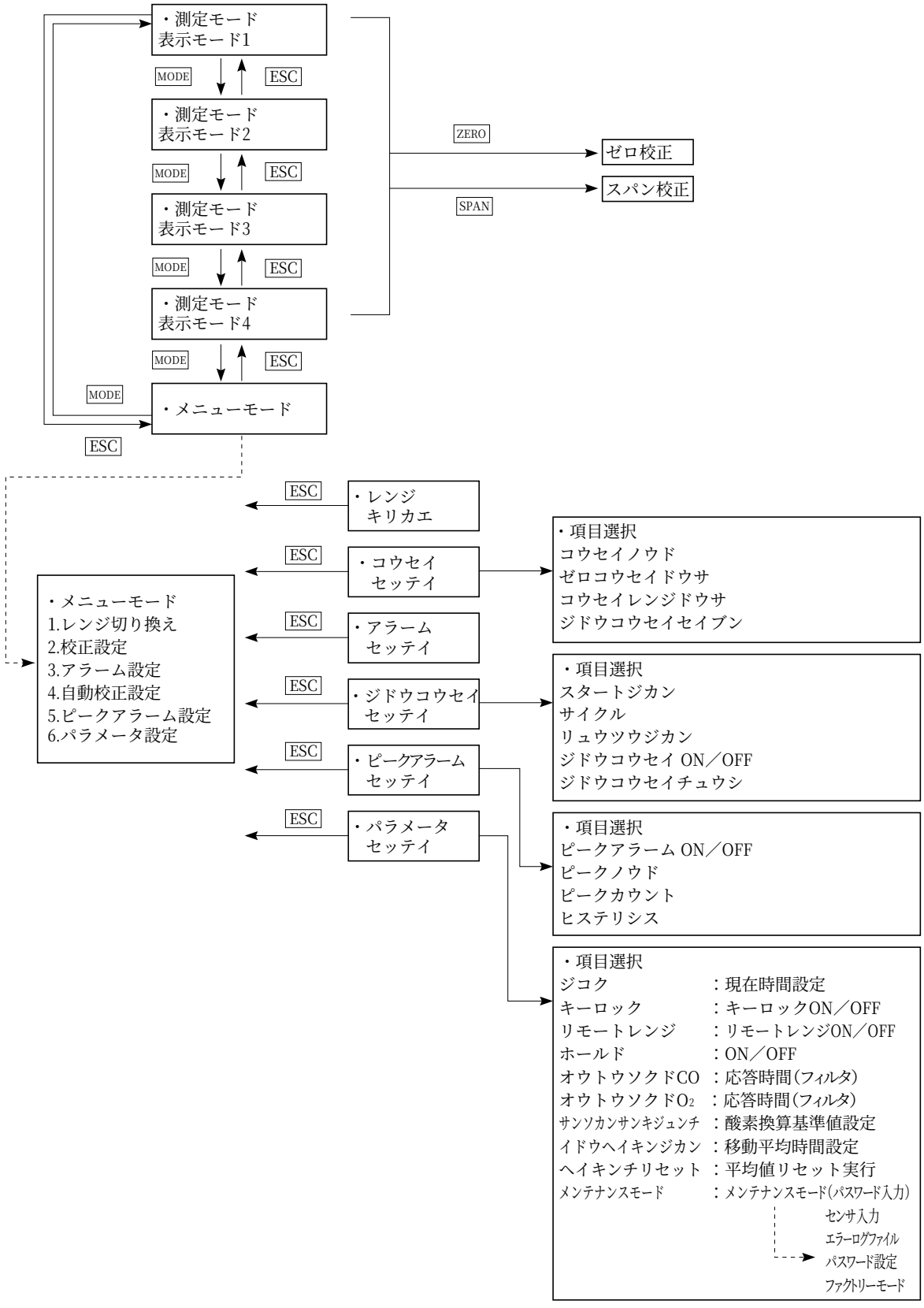


図7.2

7.3 操作上のアドバイス

測定画面には4種類あり，表示モード1はCO，O_2，表示モード2はCO，O_2，ピークカウント，表示モード3はCO，O_2，換算CO，換算CO平均（時間可変），ピークカウント，表示モード4はCO，O_2，換算CO，換算CO1時間平均，ピークカウントをそれぞれ表示します。

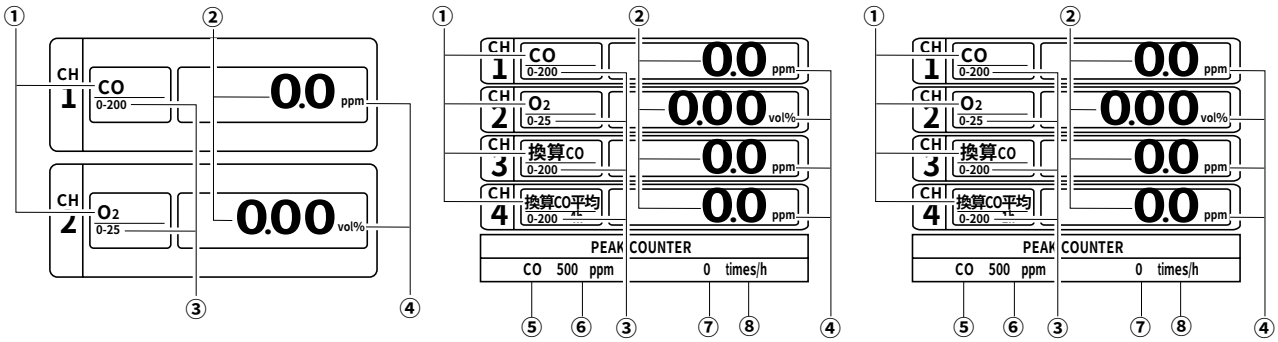


図7.3

番号	名　称	機　能	番号	名　称	機　能
①	成分表示	CO,O_2,換算CO,換算CO平均の成分表示	⑤	ピークアラーム成分表示	ピークアラーム成分表示
②	濃度表示	測定濃度値の表示	⑥	ピークアラーム濃度表示	ピーク値（上限設定値）の濃度の表示
③	レンジ表示	レンジ値の表示	⑦	ピークアラーム回数	ピーク値をオーバした回数の表示
④	単位表示	ppm,vol %の表示	⑧	ピークアラーム単位表示	ピークアラームの単位 times/h の表示

各設定，選定画面について

各設定，選択画面は下図のような構成になっています。

・ステータス表示領域では現在のステータスが表示されます。

・メッセージ表示領域では操作に関する案内が表示されます。

・設定項目，選択項目領域では設定する項目や数値が必要に応じて表示されます。カーソルを上下キーや横キーで移動し，各項目にあった操作を行ってください。

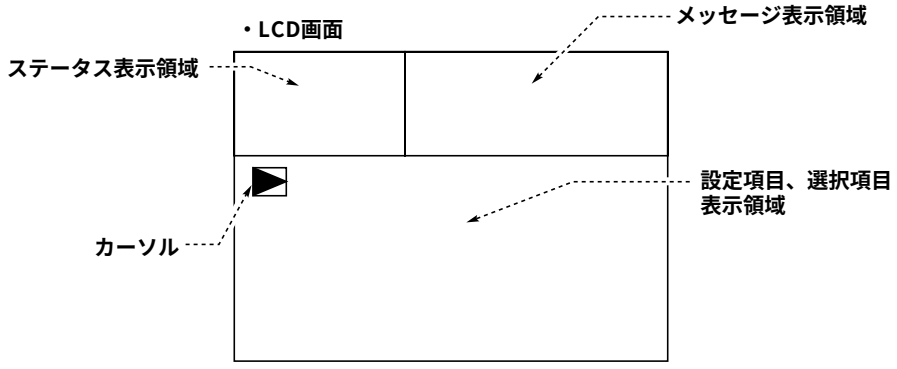


図7.4

7.4 一般操作

・表示モード1
CO瞬時値
O_2瞬時値
の表示です。

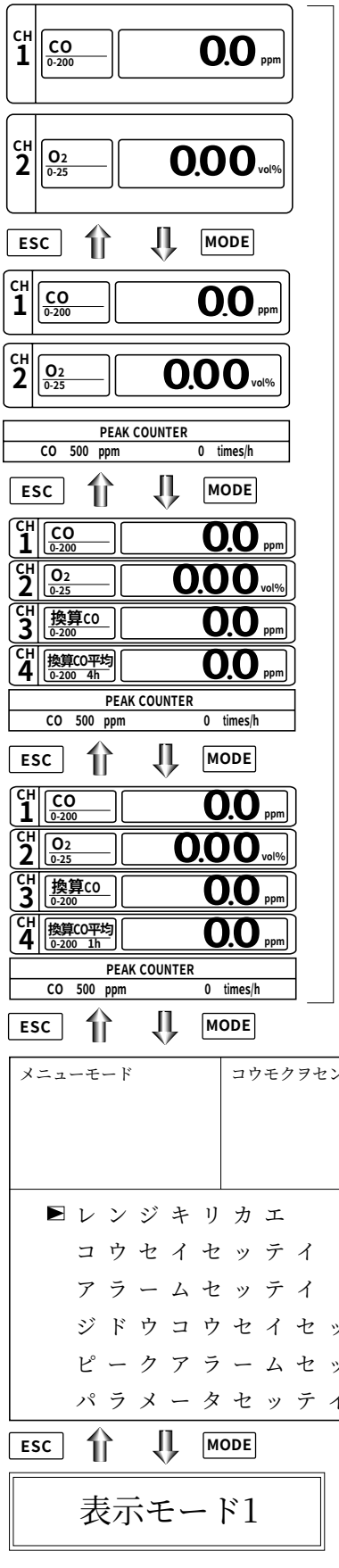
・表示モード2
CO瞬時値
O_2瞬時値
ピークカウント
の表示です。

・表示モード3
CO瞬時値
O_2瞬時値
O_2換算CO瞬時値
O_2換算CO 4時間平均値
ピークカウント
の表示です。

・表示モード4
CO瞬時値
O_2瞬時値
O_2換算CO瞬時値
O_2換算CO 1時間平均値
ピークカウント
の表示です。

・メニューモード
レンジキリカエ
コウセイセッテイ
アラームセッテイ
ジドウコウセイセッテイ
ピークアラームセッテイ
パラメータセッテイ
の表示です。

設定内容については，（8. 設定および校正）を参照ください。



ZERO
⇒ ゼロ校正（8.8.1）参照

⇒ スパン校正（8.8.2）参照
SPAN

8. 設定および校正

8.1 レンジ切り換え

測定成分のレンジを切り換える場合に使用します。

①測定状態で MODE キーを押してメニューモードを表示します。

②レンジキリカエにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

⇩ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
▶ レンジキリカエ コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇩ ENT

③チャンネル選択画面が表示されましたら，▲ ▼ キーを押して，CH（成分）を選択してください。

④選択後，ENT キーを押してください。

（注）O_2換算瞬時値，O_2換算CO1時間および4時間平均値のレンジは，CH1 CO のレンジを切り換えると自動的に切り換わります。

レンジキリカエ	チャネルヲセンタクシテクダサイ
▶ CH1 CO	► レンジ1 0-200 ppm レンジ2 0-1000 ppm
CH2 O_2	レンジ1 0-25 vol%

⇩ ▼ (▲) ENT

⑤レンジ設定画面が表示されましたら▲ ▼ キーを押し，カーソルを移動してレンジを選択します。（▶ の印のあるレンジが現在選択されているレンジです。）

⑥選択後，ENT キーを押してください。

⑦選択されたレンジで測定が行われす。

この時，レンジ識別信号（CO）は，Lowレンジ（レンジ1）で導通，Highレンジ（レンジ2）で開放となります。

（注）リモートレンジがONに設定されている場合は画面によるレンジ切り換えはできません。

レンジキリカエ CH1 CO	レンジヲセンタクシテクダサイ ENTキーヲオストレンジガキリカワリマス
ＣＨ１　ＣＯ	▶ レンジ1　0-200　ppm ◪ レンジ2　0-1000　ppm
ＣＨ２　Ｏ２	▶ レンジ1　0-25　vol%

⇓ ▼（▲） ENT

レンジ切り換え終了

終了する場合

レンジ切り換え操作を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

8.2 校正設定

校正時の濃度や動作を設定する場合に使用します。項目は，校正濃度，ゼロ校正動作，校正レンジ動作，自動校正成分の4つです。

8.2.1 校正濃度の設定

校正時に使用する各CHの標準ガス（ゼロ，スパン）の濃度を設定します。

①測定状態で MODE キーを押してメニューモードを表示させます。

②▲ ▼ キーでコウセイセッテイにカーソルを合わせ ENT キーを押してください。

⇓ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ ►コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇓ ▼ (▲) ENT

③校正設定項目画面が表示されましたら，▲ ▼ キーでコウセイノウドにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

コウセイセッテイ	セッテイスルコウモクヲセンタクシテクダサイ
►コウセイノウド ゼロコウセイドウサ コウセイレンジドウサ ジドウコウセイセイブン	

⇓ ▼ (▲) ENT

④校正濃度CH選択画面が表示されましたら，▲ ▼ キーで設定したいCHにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

コウセイセッテイ コ ウ セ イ ノ ウ ド	コウセイノウドヲセッテイスルチャネルヲセンタクシテクダサイ
► ＣＨ１　ＣＯ ＣＨ２　Ｏ２	

▼ (▲) ENT

⑤校正濃度選択画面が表示されましたら，▲ ▼ キーを押して，設定したい濃度項目を選択します。

（注）CH1 CO のゼロガスはゼロで固定です。スパンガスだけ設定してください。

コウセイセッテイ コウセイノウド CH1 CO セッテイ	セッテイスルコウモクヲセンタクシテクダサイ	
	ゼロガス	スパンガス
レンジ１ ０－２００　ppm	０００．０	► ０１９８．０
レンジ２ ０－１０００　ppm	００００	００９８０

▼ (▲) ENT

⑥校正濃度数値設定画面が表示されましたら，校正ガス濃度値（ゼロ，スパン）を入力してください。数値の入力は▲ ▼ キーで１桁分の数値の増減を行い，▶ キーで桁移動を行います。設定後， ENT キーを押しますと記憶されます。記憶された値は，次回校正時より有効となります。

（注）それぞれのレンジに対応する設定値を入力してください。O_2計の濃度は，ゼロガスに大気エア（空気）を使用する場合，21.00，ボンベエアを使用する場合はボンベに表記されている濃度を設定してください。

数値設定カーソル

コウセイセッテイ コウセイノウド CH1 CO セッテイ	スウチヲセッテイシテクダサイ	
	ゼロガス	スパンガス
レンジ１ ０－２００　ppm	0000.0	0198.0
レンジ２ ０－１０００　ppm	00000	00980

⇓ ▼ ▲ ▶ ENT

校正濃度の設定終了

終了する場合

校正濃度の数値設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は，ESCキーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

数値の設定範囲

CO計	**ゼロガス：0固定** **スパンガス：80～100%FS** **（低いレンジの80%FS～高いレンジの100%FS）**
O_2計	**ゼロガス：5～25vol%** **スパンガス：0.01～5vol%**

上記の範囲外の値は設定できません。

8.2.2 手動ゼロ校正動作の設定

手動でゼロ校正を行うとき，CO，O_2の2つの成分を同時に校正するか，選択しながら各々校正するかを設定します。

①測定状態でMODE キーを押してメニューモードを表示させます。
②▲ ▼ キーでコウセイセッテイにカーソルを合わせてENT キーを押してください。

⇓ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ ▶コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇓ ▼ (▲) ENT

③校正設定項目画面が表示されましたら，▲ ▼ キーでゼロコウセイドウサにカーソルを合わせてENT キーを押してください。

コウセイセッテイ	セッテイスルコウモクヲセッテイシテクダサイ
コウセイノウド ▶ゼロコウセイドウサ コウセイレンジドウサ ジドウコウセイセイブン	

⇓ ▼ (▲) ENT

④手動校正CH選択画面が表示されましたら，▲ ▼ キーで設定したいCHにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

コウセイセッテイ ゼロコウセイドウサ	チャネルヲセンタクシテクダサイ	
▶ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1　0－200　ppm レンジ2　0－1000　ppm	イッカツ
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1　0－25　vol%	イッカツ

⇓ ▼（▲） ENT

⑤手動校正動作選択画面が表示されましたら，▲ ▼ キーでセンタクかイッカツを選択します。

・イッカツと設定した場合は，設定されたCH（成分）全てが同時にゼロ校正ができます。

・センタクと設定した場合は，それぞれのCH（成分）を選択してからゼロ校正ができます。

設定後，ENT キーを押しますと指定された校正動作が行われます。

コウセイセッテイ シュドウコウセイセンタク	ゼロコウセイヲイッカツデスルカ,センタクデスルカ,ケッテイシテクダサイ	
ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1　0－200　ppm レンジ2　0－1000　ppm	センタク
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1　0－25　vol%	センタク

⇓ ▼（▲） ENT

手動校正の設定終了

終了する場合

手動校正の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は，ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

例

センタク，イッカツの設定はCH1（CO）とCH2（O_2）は連動して切り換わります。

CH1（CO）：センタク　CH2（O_2）：センタク　の場合
手動のゼロ校正時，CH（成分）を選択してからゼロ校正することになります。

CH1（CO）：イッカツ　CH2（O_2）：イッカツ　の場合
手動のゼロ校正時，CH1，CH2同時にゼロ校正することができます。
※ゼロガスとしてボンベAir，大気Airを使用の場合はイッカツを設定してください。

手動校正時の画面

・センタクと設定の場合

シュドウゼロコウセイ		カーソルセイブンヲゼロコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテ クダサイ
CH1 CO	▸レンジ1 0－200 ppm レンジ2 0－1000 ppm	▶ 000.0
CH2 O_2	▸レンジ1 0－25 vol%	00.0

カーソルは１つだけ出現します

・イッカツと設定の場合

シュドウゼロコウセイ		カーソルセイブンヲゼロコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテ クダサイ
CH1 CO	▸レンジ1 0－200 ppm レンジ2 0－1000 ppm	▶ 000.0
CH2 O_2	▸レンジ1 0－25 vol%	▶ 00.0

カーソルは２成分共に出現します

8.2.3 校正レンジ動作の設定

校正時（手動校正，自動校正），各CH（成分）のレンジを表示レンジ単独で校正，または，2レンジ連動させて校正を行なうか設定します。

①測定状態で MODE キーを押してメニューモードを表示させます。
②▲▼ キーでコウセイセッテイにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

⇩ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ ▶コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇩ ▼（▲） ENT

③校正設定項目画面が表示されましたら▲▼ キーでコウセイレンジドウサにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

コウセイセッテイ	セッテイスルコウモクヲセッテイシテクダサイ
コウセイノウド ゼロコウセイドウサ ▶コウセイレンジドウサ ジドウコウセイセイブン	

⇩ ▼（▲） ENT

④校正レンジ動作CH選択画面が表示されましたら，▲▼ キーで設定したいCHにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

コウセイセッテイ コウセイレンジドウサ	チャネルヲセンタクシテクダサイ	
▶ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1　0－200　ppm レンジ2　0－1000　ppm	レンジレンドウ
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1　0－25　vol%	ヒョウジレンジ

⇓ ▼（▲） ENT

⑤校正動作選択画面が表示されましたら，▲▼ キーでレンジレンドウかヒョウジレンジを選択します。

・レンジレンドウと設定した場合は，設定されたCHのレンジ1とレンジ2を連動させて校正します。

・ヒョウジレンジと設定した場合は，設定されたCHの校正時に表示されているレンジのみを校正します。

コウセイセッテイ コウセイレンジドウサ	コウセイヲ，ヒョウジレンジデジッコウスルカ，レンジヲレンドウシテジッコウスルカセンタクシテクダサイ	
ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1　0－200　ppm レンジ2　0－1000　ppm	レンジレンドウ
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1　0－25　vol%	ヒョウジレンジ

⇓ ▼（▲） ENT

手動校正の設定終了

終了する場合

校正レンジ動作の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

例

CH1 CO	レンジ1　0－200　ppm レンジ2　0－1000 ppm	レンジレンドウ
CH2 O_2	レンジ1　0－25　Vol%	ヒョウジレンジ

CH1はレンジ1，2を連動させて校正します。
CH2はヒョウジレンジだけの校正を実行します。
※CH2，O_2計は１レンジなので連動動作の設定はできません。

注意

レンジレンドウで校正する場合は，スパンガスの設定を両レンジとも同じ値を設定してください。

手動校正時の画面

・レンジレンドウに設定の場合

シュドウゼロコウセイ		カーソルセイブンヲゼロコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテ クダサイ	
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200　ppm 0－1000　ppm	▶ 000.0 ▶
ＣＨ２ Ｏ２	▸レンジ1	0－25　vol%	00.0

カーソルは２レンジ共出現します

8.2.4 自動校正成分の設定

自動校正時，校正を行なうCH（成分）を設定します。

①測定状態で MODE キーを押してメニューモードを表示させます。
②▲▼ キーでコウセイセッテイにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

⇓ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ ▶コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇓ ▼（▲） ENT

③校正設定項目画面が表示されましたら，▲▼ キーでジドウコウセイセイブンにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

コウセイセッテイ	セッテイスルコウモクヲセンタクシテクダサイ
コウセイノウド ゼロコウセイドウサ コウセイレンジドウサ ▶ジドウコウセイセイブン	

⇓ ▼（▲） ENT

④自動校正成分選択画面が表示されましたら，▲▼ キーで設定したいCHにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

コウセイセッテイ ジドウコウセイセイブン		チャネルヲセンタクシテクダサイ
▶ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1　0－200　ppm レンジ2　0－1000　ppm	ス ル
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1　0－25　vol%	シ ナ イ

▼（▲） ENT

⑤自動校正動作選択画面が表示されましたら，▲▼ キーでスルかシナイを選択します。設定後，ENT キーを押してください。

コウセイセッテイ ジドウコウセイセイブン		ジドウコウセイヲスルカシナイカ センタクシテクダサイ
ＣＨ１ ＣＯ	レンジ1　0－200　ppm レンジ2　0－1000　ppm	ス ル
ＣＨ２ Ｏ２	レンジ1　0－25　vol%	シ ナ イ

▼（▲） ENT

手動校正の設定終了

終了する場合

自動校正成分の設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は，ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

例

各設定により下記のような順番で自動校正が行われます。
1．CH1：スル，CH2：スルの場合
　・自動校正時CH1（CO）CH2（O_2）ゼロ校正－CH1スパン校正－CH2スパン校正
2．CH1：スル，CH2：シナイの場合
　・CH1（CO）ゼロ校正－CH1スパン校正
3．CH1：シナイ，CH2：スルの場合
　・CH2（O_2）ゼロ校正－CH2スパン校正
4．CH1：シナイ，CH2：シナイの場合
　・自動校正しません

注意

CH1：スル，CH2：スルと設定した場合，自動校正ではゼロ校正の動作は，ゼロ校正動作の設定（8.2.2項）に関わらず一括（CH1，CH2同時に）して行われます。

8.3 アラーム設定

8.3.1 アラーム値の設定

測定中，警報を出力するため，上限値の設定を行ないます。
（上限値警報接点出力はCO瞬時値に対してのみ有効です）

①測定状態で MODE キーを押してメニューモードを表示させます。
②▲▼ キーでアラームセッテイにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。
③アラーム設定CH選択画面が表示されましたら，そのまま（CH選択）ENT キーを押してください

⇓ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ コウセイセッテイ ►アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇓ ▼（▲） ENT

④アラーム項目選択画面が表示されましたら，アラーム設定を行なうか行なわないか設定します。
ENT キーを押しますと，ON，OFFの設定が行なえます。▲▼ キーで切り換えてください。

アラームセッテイ	チャネルヲセンタクシテクダサイ マタハヒステリシスヲセンタクシテクダサイ
►ＣＨ１　　ＣＯ ヒステリシス　　００％ＦＳ	

⇓ ENT

切り換え後，ENTキーを押して設定し，ONの場合は，上限値の数値を入力する

ため▲▼キーで数値入力の項目にカーソルを合わせてENTキーを押してください。数値が入力できる状態になります。
数値入力は，▲▼キーで1桁分の数値の増減を行ない，▶キーで桁移動を行ないます。

アラームセッテイ CH1 CO セッテイ	スウチマタハON/ OFFヲセッテイシテクダサイ
	ジョウゲンチ
ＣＨ１ ＣＯ	▶　　ＯＦＦ

⇓▼(▲) ENT

設定後，ENTキーを押しますとアラームの設定は終了です。このとき接点動作は，上限値をCOの瞬時値が超えた場合は導通，超えない場合は開放となります。

数値設定カーソル

アラームセッテイ CH1 CO セッテイ	スウチマタハON/ OFFヲセッテイシテクダサイ
	ジョウゲンチ
ＣＨ１ ＣＯ	ＯＮ 0000

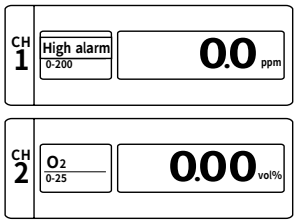
⇓▼▲▶ ENT

アラーム設定の終了

アラーム発生時の画面

CH1 COに"High alarm"の
メッセージが点灯します。

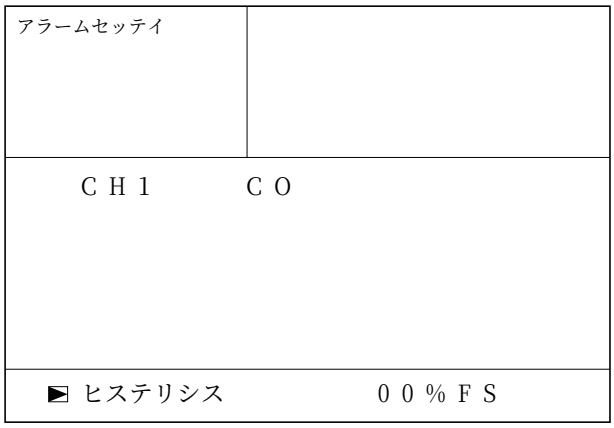
＊電源投入後，10分間はア
ラーム判定を行いません。



8.3.2 ヒステリシスの設定

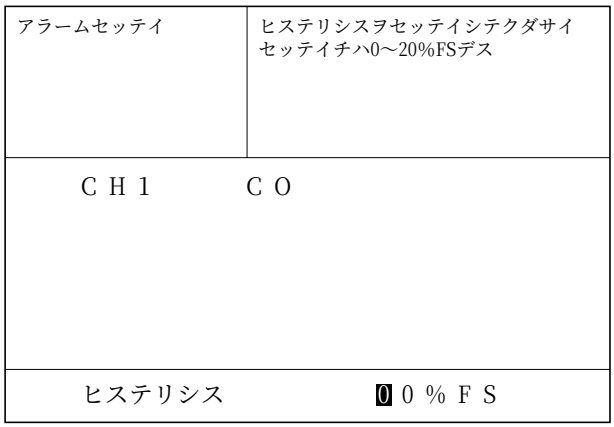
アラーム設定付近での警報出力のチャタリングを防ぐため，ヒステリシスの設定値を設定します。

①アラーム設定CH選択画面を表示させて，▲▼ キーでヒステリシスにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。



⇓ ▼（▲） ENT

②ヒステリシス値設定画面が表示されましたら，ヒステリシス値を入力してください。数値入力は▲▼ キーで1桁分の数値の増減を行ない，▶ キーで桁移動します。設定後，ENT キーを押しますとヒステリシスが実行されます。



⇓ ▼ ▲ ▶ ENT

ヒステリシスの設定終了

終了する場合

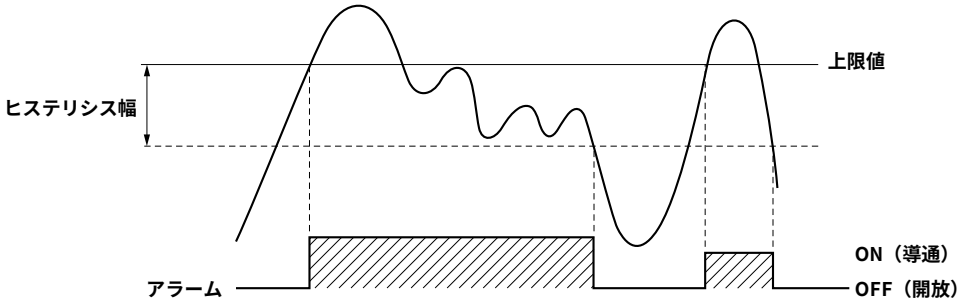
ヒステリシスの設定を終了させる場合や操作を途中で中止させる場合は，ESC を押してください。一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

0～20%FS
（各レンジの幅がフルスケールとなります。）

ヒステリシスの動作

図のように上限値を超えるとアラーム警報出力がONになります。一旦アラーム警報出力がONになると，上限値より設定のヒステリシス幅分指示が下がらないとOFFになりません。OFF→ONになるのは上限値を超えたときです。



8.4 自動校正の設定

8.4.1 自動校正

ゼロ点およびスパン点の校正を設定した時間で自動的に実行します。

①測定モードで MODE キーを押してメニューモードを表示させます。
②▲▼ キーでジドウコウセイセッテイにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

⇩ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ コウセイセッテイ アラームセッテイ ▶ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

⇩ ▼ (▲) ENT

③自動校正項目選択画面が表示されましたら，▲▼ キーで設定したい項目にカーソルを合わせて ENT キーを押してください。
④自動校正パラメータ設定画面が表示されましたら，数値入力および設定を行なってください。
数値入力および設定方法は，▲▼ キーで数値入力および設定変更，▶ キーでカーソルを右へ移動させます。

ジドウコウセイセッテイ	コウモクヲセンタクシテクダサイ
▶スタートジカン SUN 12:00 サイクル 99 ジカン リュウツウジカン 599 s ON/ OFF ON	
ジドウコウセイチュウシ	

⇩ ▼ (▲) ENT

設定後，[ENT]キーを押しますと入力した設定値で自動校正が行われます。

自動校正の設定終了

設定項目の説明

•スタートジカン　　:最初の校正のスタート曜日,時,分の設定
•サイクル　　:スタートジカンから次の校正までの周期（単位は時間／日）
•リュウツウジカン　:セル内を校正ガスで置換えを行う時間
•ジドウコウセイドウサ:自動校正のON／OFF設定

終了する場合

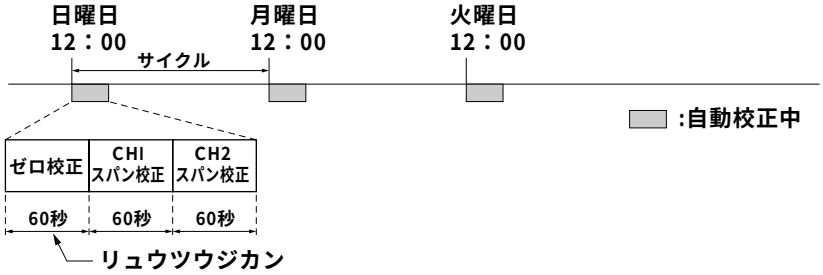
自動校正の設定を終了させる場合や操作の途中で中止させる場合は，[ESC]キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

接点動作は，自動校正中，保守中接点出力が自動校正中は導通，それ以外は開放となります。また，ホールドがONに設定されている場合は，ホールド中も導通状態となります。

例

スタートジカン	SUN12：00
サイクル	1ニチ
リュウツウジカン	60s
ジドウコウセイドウサ	ON

上記の設定で自動校正を行った場合



（8.2.4項の自動校正成分の設定で CH1：スル，CH2：スル と設定した場合の例です。）

設定範囲

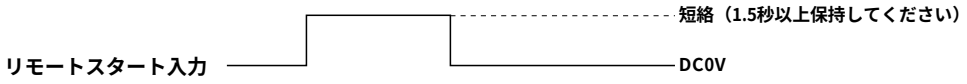
サイクル	：	1～99	ジカン	または	1～40	ニチ	（初期値 7ニチ）
リュウツウジカン	：	60～599	s				（初期値 180s）

注意

自動校正中は，自動校正の強制中止（8.4.2項参照）以外の操作はできなくなります。キーロックがONのときは，“ ジドウコウセイチュウシ ”もできなくなりますので，自動校正を強制的に中止する場合は，キーロックをOFFしてからジドウコウセイチュウシを実行してください。

リモートスタートについて

ジドウコウセイドウサのON/OFFにかかわらずリモートスタート入力を短絡（1.5秒以上）することで自動校正が行えます。



8.4.2 自動校正の強制中止

自動校正を強制的に止める場合に使用します。

①メニューモードを表示させて▲▼ キーでジドウコウセイセッテイにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ コウセイセッテイ アラームセッテイ ▶ジドウコウセイセッテイ ピークアラームセッテイ パラメータセッテイ	

▼ (▲) ENT

②自動校正項目選択画面が表示されましたら，▲▼ キーでジドウコウセイチュウシにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

ジドウコウセイセッテイ	コウモクヲセンタクシテクダサイ
スタートジカン SUN 12:00 サイクル 7 ニチ リュウツウジカン 180 s ON/ OFF OFF	
▶ ジドウコウセイチュウシ	

▼ (▲) ENT

③ジドウコウセイチュウシが反転表示され自動校正を中止するか，続けて行うか確認のメッセージが表示されます。ここで ENT キーを入力すると中止します。 ESC キーを入力すると自動校正は中止されません。

ジドウコウセイセッテイ	ジドウコウセイヲチュウシシマスカ？ チュウシスルバアイハENTヲ、 ツヅケテコウセイスルバアイハESCヲ オシテクダサイ

スタートジカン　SUN　12:00
サイクル　7　ニチ
リュウツウジカン　180　s
ON/ OFF　ON

ジドウコウセイチュウシ

終了する場合

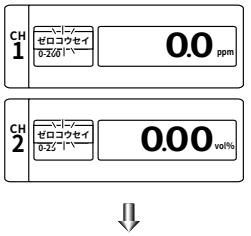
自動校正の中止を終了させる場合や操作の途中で取り止める場合は，ESCキーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

自動校正時の画面

例.　自動校正成分（8.2.4項）をCH1：スル，CH2：スルと設定した場合

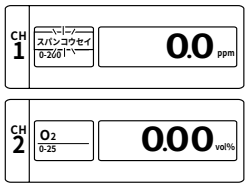
・ゼロ校正

CH1,CH2に"ゼロコウセイ"のメッセージが点滅します。



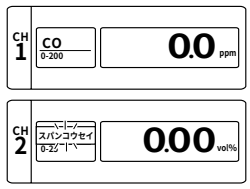
・CH1スパン校正

CH1,に"スパンコウセイ"のメッセージが点滅します。



・CH2スパン校正

CH2,に"スパンコウセイ"のメッセージが点滅します。



注意

自動校正中は，キーロックON/OFF，ジドウコウセイチュウシ以外のキー操作はできなくなります。
キーロックがONのときは，ジドウコウセイチュウシもできなくなりますので，自動校正を強制的に中止する場合は，キーロックをOFFにしてからジドウコウセイチュウシを実行してください。

8.5 ピークアラーム設定

測定中，CO測定濃度が上限値を超えたピーク回数が設定回数以上になった場合に警報を出力します。本項では，そのピーク回数の各種設定を行ないます。

①測定モードで MODE キーを押してメニューモードを表示させます。
②▲▼ キーでピークアラームセッテイにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

⇓ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ
レンジキリカエ コウセイセッテイ アラームセッテイ ジドウコウセイセッテイ ▶ピークアラームセッテイ パラメータ	

⇓ ▼ (▲) ENT

③ピークアラーム設定項目選択画面が表示されましたら，▲▼ キーで設定したい項目にカーソルを合わせて ENT キーを押してください。
④ピークアラーム設定画面が表示されましたら，数値入力および設定を行ってください。

ピークアラームセッテイ	コウモクヲセンタクシテクダサイ
▶ ピークアラーム　ON ピークノウド　0500 ppm ピークカウント　05 カイ ヒステリシス　20 %	

⇓ ▼ (▲) ENT

数値入力および設定方法は，▲▼ キーで行います。
設定後，ENT キーを押しますと入力した設定値が記憶されます。

ピークアラームセッテイ	ピークアラームノONマタハOFFヲ セッテイシテクダサイ

ピークアラーム　ON
ピークノウド　0500 ppm
ピークカウント　05 カイ
ヒステリシス　20 %

⇓ ▼ (▲) ENT

ピークアラームの設定終了

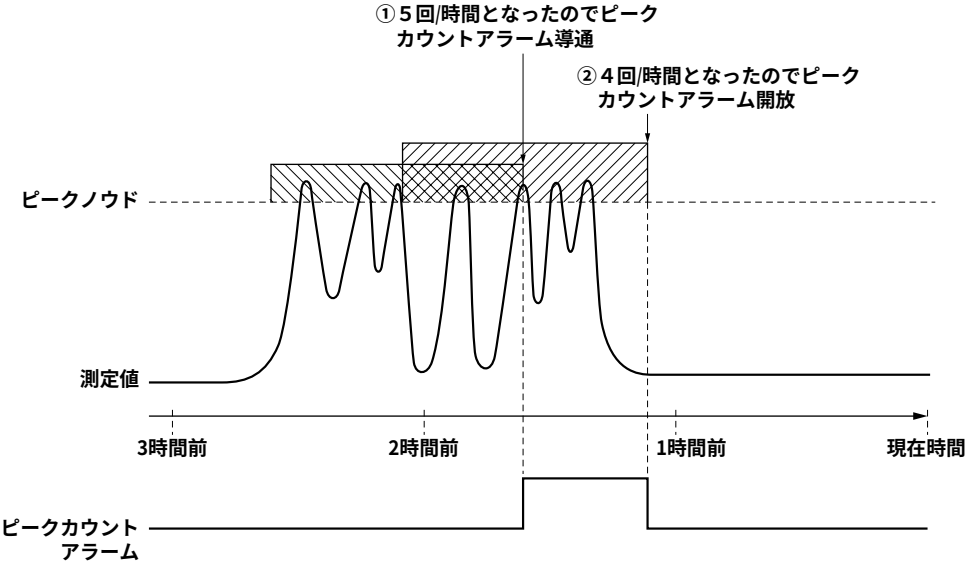
設定項目の説明

- **ピークアラーム：ピークアラームのON／OFF設定**
- **ピークノウド　：ここで設定したピーク濃度値を超えると1回カウント**
- **ピークカウント：ここで設定した回数を超えるピークが発生した場合，ピークカウントアラームを出力する**
- **ヒステリシス　：チャタリングしないよう1回のピークがピーク濃度を超えたらヒステリシス幅分の余裕でカウントする**

設定範囲

・ピークノウド　　:0～1000ppm→5ppmステップ　（初期値　500ppm）
・ピークカウント　:1～99回　　（初期値　5回）
・ヒステリシス　　:0～20%FS　　（初期値　0%FS）

ピークアラームの動作例



CO瞬時値がピークノウドを超えた場合，カウントアップを行います。そのピーク数が1 時間当たり設定回数以上出現した場合，ピークカウントアラームが導通（ON）状態となります。そして1 時間当たり設定回数未満となったときに開放（OFF）状態となります。

上の図で① ▨ 部分が1時間で5回ピークが出現したのでピークカウントアラームがONとなります。①～② ▨ までの時間は，ピークが1時間当たり5回以上なのでONのままです。②の部分で1時間当たり4回となりOFFとなります。
ヒステリシスの動作は，アラーム設定のヒステリシスに同様で，ピークノウド付近で測定対象ガスがふらついたときのチャタリングを防ぎます。
＊電源投入後，10分間は，ピークアラームカウントを行いません。

ピークアラームの解除

ピークアラームを解除したい場合は一度ピークアラームの設定をOFFにしてください。

8.6 パラメータの設定

パラメータの設定は，時刻，キーロックなどの必要に応じて行うものです。
ここで設定する項目は次の通りです。

設定項目の説明

・ジコク	**：現在の曜日,時,分の設定**
・キーロック	**：キーロックOFFにするキー操作以外の操作をできなくするON／OFF設定**
・リモートレンジ	**：外部入力によるレンジ切り換えを有効にするか無効にするかのON／OFF設定**
・ホールド	**：校正時出力をホールドするかしないか設定**
・サンソカンサンキジュンチ	**：酸素換算基準値を設定します**
・イドウヘイキンジカン	**：移動平均時間を設定します**
・イドウヘイキンチリセット	**：移動平均値をリセットします**
・メンテナンスモード	**：メンテナンスモードに入るためのパスワードを入力します**

＊メンテナンスモードについては，次項（8.7項）を参照してください。

①測定モードで MODE キーを押してメニューモードを表示させます。
②▲▼ キーでパラメータにカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

⇓ MODE

メニューモード	コウモクヲセンタクシテクダサイ

レ ン ジ キ リ カ エ
コ ウ セ イ セ ッ テ イ
ア ラ ー ム セ ッ テ イ
ジ ド ウ コ ウ セ イ セ ッ テ イ
ピ ー ク ア ラ ー ム セ ッ テ イ
▶ パ ラ メ ー タ

⇓ ▼（▲） ENT

③パラメータ設定画面が表示されましたら，▲▼ キーで設定したい項目にカーソルを合わせて ENT キーを押してください。

パラメータ画面1

パラメータセッテイ	コウモクヲセンタクシテクダサイ
ジコク　　SUN　12：00 キーロック　　OFF リモートレンジ　OFF ホールド　　OFF オウトウソクドCO 10　s オウトウソクドO_2 10　s サンソカンサンキジュンチ 12%O_2 ▶　ツギページ ▼	

▼（▲） ENT

④パラメータ設定画面は2画面で構成されています。画面1から2へ移動するには ”ツギページ ” にカーソルを移動し▼ キーを押してください。
画面2から1へ移動するには ”マエページ ” にカーソルを移動し▼ キーを押してください。

パラメータ画面2

パラメータセッテイ	コウモクヲセンタクシテクダサイ
イドウヘイキンジカン　4　ジカン ヘイキンチリセット リセット メンテナンスモード 0000 ▶　マエページ ▼	

⑤パラメータ設定画面が表示されましたら，数値入力および設定を行ってください。

数値入力および設定方法は▲▼ キーで，カーソルを右へ移動させる場合は，▶ キーで行ってください。

設定後， ENT キーを押しますと入力した設定値で実行されます。

パラメータの設定終了

終了する場合

パラメータの設定を終了させる場合や操作の途中で取り止める場合は，ESC キーを押してください。一つ前の画面に戻ります。

設定範囲

・オウトウソクド CO	**：**	**1～30 s**	**（初期値 10s）**
・オウトウソクド O_2	**：**	**1～30 s**	**（初期値 10s）**
・サンソカンサンキジュンチ	**：**	**1～19%**	**（初期値 12%O_2）**
・イドウヘイキンジカン	**：**	**1～59フンまたは1～4ジカン 単位をフンに設定した場合1～59,時間に設定した場合1～4**	**（初期値 4時間）**
・メンテナンスモード	**：**	**0000～9999**	**（0000）**

リモートレンジ動作

リモーレンジをONに設定することで，外部入力によるレンジの切り換えができます。（CO瞬時値，O_2換算CO瞬時値，O_2換算1時間および4時間平均値が連動して切り換わります。）

OFFに設定した場合は，外部入力は無効になります。

入力は，短絡でLowレンジ，開放でHighレンジとなります。

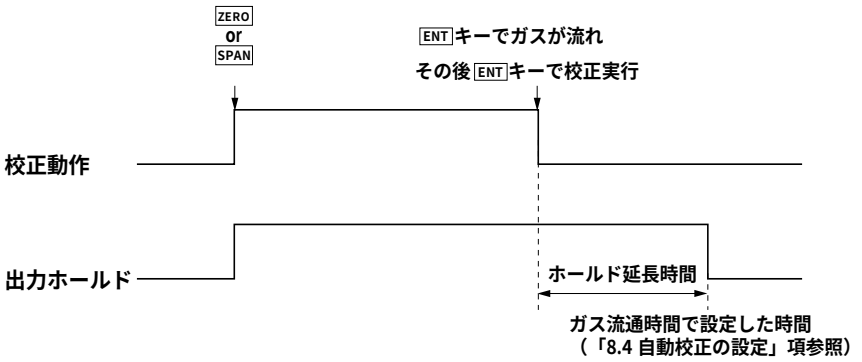
端子入力については，「5.配線」章を参照してください。

また，リモートレンジがONの場合，画面操作によるレンジ切り換えはできなくなります。

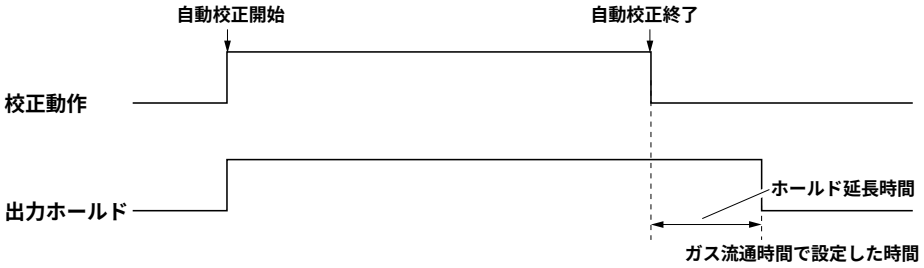
ホールド動作

ホールドをONに設定すると校正中（手動校正，自動校正共），およびガス流通時間分（「8.4　自動校正の設定」項参照）各チャンネルの出力信号がホールドされます。また，ホールドのON/OFFの設定にかかわらず外部入力により出力信号をホールドすることも可能です。

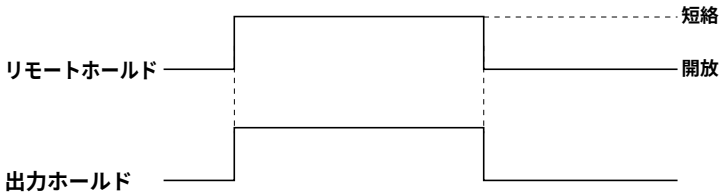
1. 手動校正時の動作



2. 自動校正時の動作



3. 外部ホールド



外部ホールド入力があると，自動校正中・保守中接点は導通します。

4. 動作中の画面表示
測定画面で“ ホールドチュウ ”のメッセージが点滅します。
手動校正動作中は，校正動作の画面表示をしますのでホールドしていても“ ホールドチュウ ”は表示されず，ホールド延長時間で表示されることになります。

5. 手動，自動を問わず校正ガスを流通した後に校正動作を中止した場合もホールド延長時間の出力ホールドを行います。

オウトウソクド

電気系の応答時間を変えることができます。CO計，O_2計別々に設定が可能です。
ここで設定できる秒は，あくまでも目安となるもので正確な値ではありません。
お客様の必要に応じて値を設定してください。

サンソカンザンキジュンチ

ここで設定される値は，次のような式でO_2換算を求めるために用いられます。

$$O_2\text{換算後濃度} = \frac{21 - \text{設定値}}{21 - O_2\text{濃度}} \times \text{CO濃度}$$

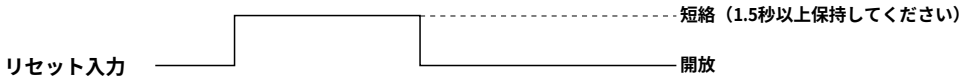
最大値は4倍までとなります。

イドウヘイキンジカン

O_2換算平均値の移動平均時間の設定ができます。
1～59分（1分ステップ）または1～4時間（1時間ステップ）の平均時間が設定できます。
設定を変えるとO_2換算平均値はリセットされます。

ヘイキンチリセット

O_2換算1時間および4時間平均値をリセットし，平均をはじめます。
リセット入力時点で表示値および出力値は0ppm相当となります。



短絡の間リセットが続きます。
短絡から開放に変化したとき平均動作を開始します。

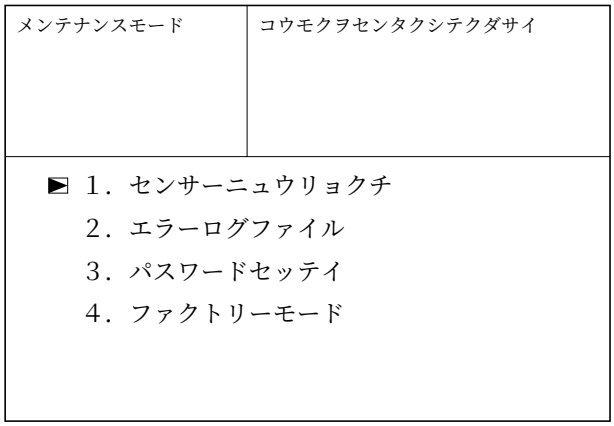
メンテナンスモード

メンテナンスモードに入るためのパスワードを入力するために用います。パスワード入力後 ENT キーを押すことによりメンテナンスモードに入ります。このパスワードはメンテナンスモードのパスワードセッテイで設定できます。
工場出荷時のパスワードは“ 0000 ”となっていますので，この値でメンテナンスモードに入ることができます。

8.7 メンテナンスモード

センサー入力値の確認，エラーログファイルの表示，パスワードの設定を行います。本項は，最初にパスワードを設定し，次回から設定されたパスワードが必要となります。本項は，「8.6 パラメータの設定」でメンテナンスモードを選択することにより表示されます。

①パラメータ項目選択画面で，メンテナンスモードを選びますと，パスワード入力画面が表示されます。
②パスワードを入力しますと，メンテナンスモード項目選択画面が表示されます。▲▼ キーで選択したい項目にカーソルを合わせて ENT キーを押してください。
③次に各メンテナンスの画面を表示します。
（注）ファクトリーモードは当社サービスマン用ですので，お客様の使用はできません。



▼（▲） ENT

各メンテナンスの画面

• センサ入力値画面

センサー入力値画面の説明

•温度　：温度センサーの入力値です
•CO　：COセンサーの入力値です
•O_2　：O_2センサーの入力値です
•基準値：基準電圧の入力値です

メンテナンスモード
センサーニュウリョクチ

	センサー	ニュウリョクチ		センサー	ニュウリョクチ
	オンド	20000			
	CO	20000			
	O2 (mV)	27.6			
	キジュンチ	20000			

• エラーログファイル画面

エラーログファイル画面の説明

エラーの履歴です。
エラー番号，発生した日時（曜日，時間），チャネル

エラーログファイル

マエノガメンニモドル：ESC
エラーログクリアセンタク：ENT

Error No.7　FRI 4:20 CO
Error No.5　FRI 4: 4 O_2

▶ エラーログクリア

・パスワード設定画面

パスワード設定画面の説明

パラメータセッテイからメンテナンスモードに
入るときに使用するパスワードが設定できます。

（注）ここで設定したパスワードは，忘れないように管理してください。パスワードがわからなくなるとメンテナンスモードに入れなくなります。

パスワードセッテイ：0 0 0 0

8.8 校　正

8.8.1 ゼロ校正

ゼロ点の調整を行う場合に使用します。通常，CO計，O_2計のゼロ校正用ガスとしてエア（ボンベまたは大気）を使用してください。

①測定画面で ZERO キーを押して手動ゼロ校正画面を表示させます。

⇓ ZERO

シュドウゼロコウセイ				セイブンヲキリカエルトキハウエキーカシタ キーヲオシテクダサイ コウセイヲスルバアイハENTキーヲオスト コウセイガスガナガレマス
▶ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200 0－1000	ppm ppm	000.0
ＣＨ２ O_2	レンジ1	0－25	vol%	00.00

⇓ ▼（▲）

②▲▼ キーを押して，校正するCH（成分）を選択します。選択後，ENT キーを押しますとゼロガスが流れます。

シュドウゼロコウセイ				セイブンヲキリカエルトキハウエキーカシタ キーヲオシテクダサイ コウセイヲスルバアイハENTキーヲオスト コウセイガスガナガレマス
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200 0－1000	ppm ppm	000.0
▶ＣＨ２ O_2	▸レンジ1	0－25	vol%	00.00

⇓ ENT

注　意

校正設定モードの「ゼロコウセイドウサ」でイッカツと設定されているCH（成分）は，同時にゼロ校正が行われます。

③ゼロガスを流した状態で指示が安定するのを待ちます。指示安定後，ENT キーを押しますとカーソルで選択されているレンジのゼロ校正が行われます。

シュドウゼロコウセイ				カーソルセイブンヲゼロコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテ クダサイ
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200 0－1000	ppm ppm	▶ 000.0
ＣＨ２ O_2	▸レンジ1	0－25	vol%	00.00

⇩ ENT

手動ゼロ校正の実行後測定画面へ

終了する場合

操作を途中で中止させる場合は，ESC キーを押してください。測定画面に戻ります。

8.8.2 スパン校正

スパン点の調整を行う場合に使用します。スパン値として設定されている濃度の校正ガスを流し，スパン校正を行います。CO計のスパン校正用ガスとしては，レンジ値の80%以上の濃度の標準ガスを使用してください。O_2計のスパン校正用ガスとしては，1vol%前後の標準ガスを使用してください。

①測定画面で SPAN キーを押して手動スパン校正画面を表示させます。

⇩ SPAN

シュドウスパンコウセイ	セイブンヲキリカエルトキハウエキーカシタキーヲオシテクダサイ コウセイヲスルバアイハENTキーヲオストコウセイガスガナガレマス		
▶ CH1 CO	▸レンジ1	0－200 ppm	000.0
	レンジ2	0－1000 ppm	
CH2 O_2	▸レンジ1	0－25 vol%	00.00

⇩ ▼（▲）

②▲▼ キーを押して，校正するCH（成分）を選択します。選択後 ENT キーを押しますと校正ガスが流れます。

シュドウスパンコウセイ	セイブンヲキリカエルトキハウエキーカシタキーヲオシテクダサイ コウセイヲスルバアイハENTキーヲオストコウセイガスガナガレマス		
CH1 CO	▸レンジ1	0－200 ppm	000.0
	レンジ2	0－1000 ppm	
▶ CH2 O_2	▸レンジ1	0－25 vol%	00.00

⇩ ENT

注　意

校正設定モードの「コウセイレンジドウサ」でレンジレンドウと設定されている場合は，２レンジ同時にスパン校正が行われます。

③校正ガスを流した状態で指示が安定するのを待ちます。指示安定後，ENT キーを押しますとカーソルで選択されているレンジのスパン校正が行われます。

シュドウスパンコウセイ	カーソルセイブンヲスパンコウセイシマス ENTキーヲオストコウセイヲジッコウシマス チュウシスルバアイハESCキーヲオシテ クダサイ		
ＣＨ１ ＣＯ	▸レンジ1 レンジ2	0－200 ppm 0－1000 ppm	▶ 000.0
ＣＨ２ O_2	▸レンジ1	0－25 vol%	00.00

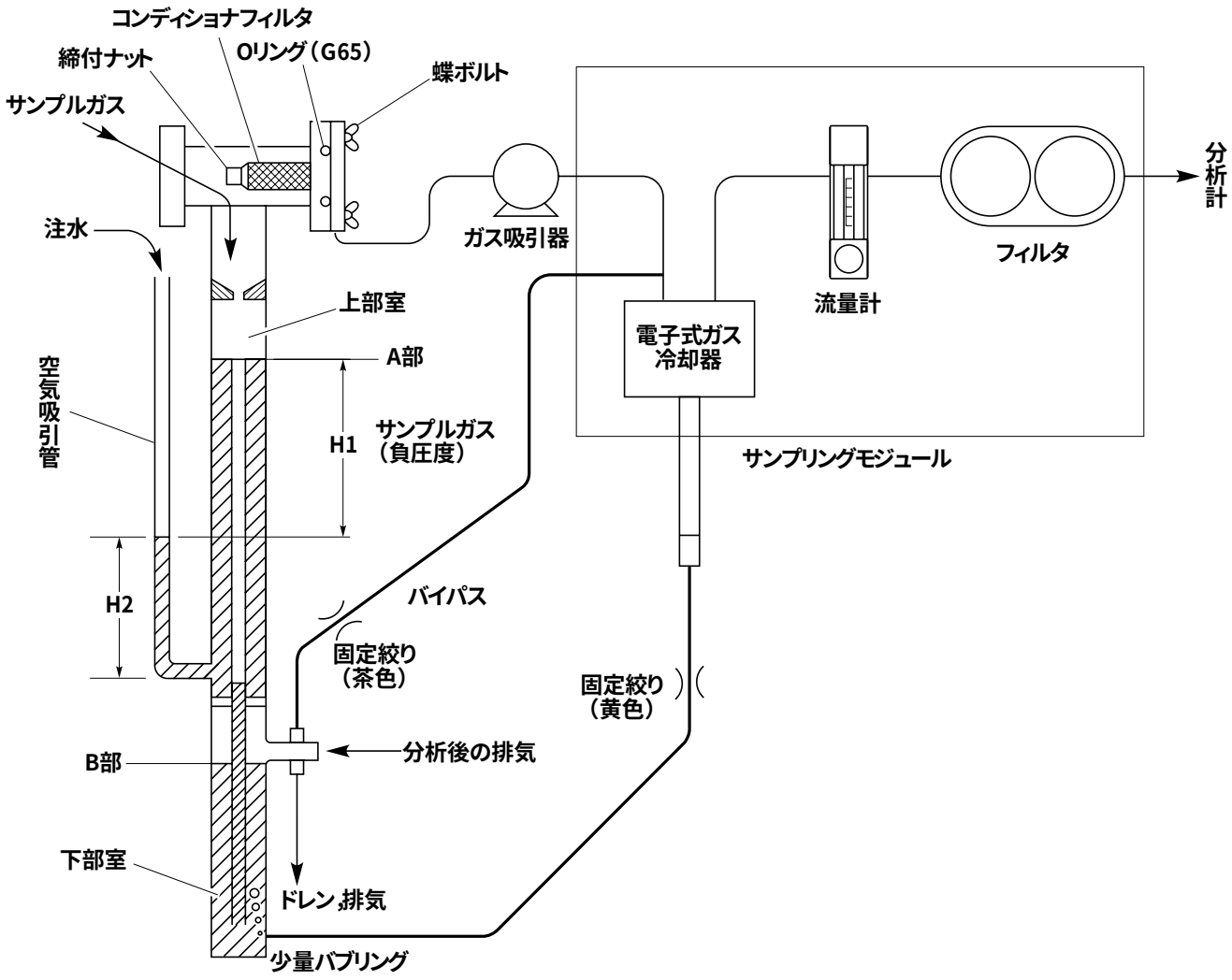
⇩ ENT

手動スパン校正の実行後測定画面へ

終了する場合

操作を途中で中止させる場合は，ESC キーを押してください。測定画面に戻ります。

9. 保　守



1. H2が50mm以上なら良好
2. H2が50mm以下のとき …フィルタプローブおよび配管の点検が必要

図9.1　保守要領図

9.1　日常点検

以下の点検項目は必ず毎日行なってください。

保守・点検項目	保守・点検要領
サンプル流量の点検	1．サンプリングモジュールの流量計が規定量0.5l/分，およびガスコンディショナ下部で少量のバブリングがあるときは良好 2．サンプリングモジュールの流量計が0.5l/分でないとき →流量計のニードル弁で0.5l/分に調整できるか点検 3．0.5l/分以下でニードル弁の調整ができないとき （1）バブリングがないとき →・ポンプの異常を点検　（10.1項参照） ・ガスコンディショナのフィルタの詰りを点検　（10.1項参照） ・電子式ガス冷却器の異常を点検　（10.1項参照） ・固定絞り（黄色い配管）の詰りを点検　（10.1項参照） （2）バブリングがあるとき →流量計（ニードル弁）での詰りを点検　（10.1項参照） 4．0.5l/分でバブリングが多い →・固定絞り（茶色い配管）の詰りを点検　（10.1項参照） ・ガスコンディショナの水位を点検　（少ない場合は水の補充）
ガスコンディショナ空気吸引管の水位の点検	1．H2が50mm以上なら良好 2．H2が50mm以下のとき （1）フィルタプローブの金網フィルタが詰っている場合 →・ガス導管の詰りを点検　（10.1項参照） →・フィルタプローブ接続部の詰りを点検　（接続部を外して詰りを除去する）
メンブレンフィルタの点検	1．サンプリングモジュールのメンブレンフィルタが汚れているか目視で確認する （1）メンブレンフィルタが汚れている場合　（10.1項参照） →・汚れが急激なときは，フィルタプローブ，金網フィルタ， ガスコンディショナフィルタなどの前段フィルタを点検　（10.1項参照）
ジルコニアO_2センサの出口配管の点検	1．センサ温度が800±5℃になっているか，またはサンプルガス中のSO_2濃度が高いなどの場合は，出口配管が結晶の析出で詰っていないか点検 2．サンプル出口は高温（50℃）になっているので注意
記録計の指示の点検（アナログ出力）	指示低下の場合 （1）試料セルの中にダストが混入してしまった場合 →・試料セルの掃除，同時にサンプリング機器，とくにガスフィルタを点検 （2）サンプリング配管の途中で空気を吸引している場合 →・サンプリングラインの漏れを見出して修理

9.2　定期点検

以下の点検項目は定期的に行なってください。

<table>
<tr><th>保守・点検項目</th><th>目安周期</th><th>保守・点検要領</th></tr>
<tr><td>分析計の手動校正の場合</td><td rowspan="3">1回／週</td><td>1．ゼロ，スパン校正の実施（8.8項参照）</td></tr>
<tr><td>標準ガス充填圧力の点検
（3.4 l ボンベの場合）</td><td>1．圧力調整器の1次圧ゲージ（右側）が0Pa以下のときは，標準ガスボンベの交換（9.6項参照）。</td></tr>
<tr><td>標準ガス保証期間の点検</td><td>2．製造年月日から1年以上のときは，標準ガスボンベの交換（9.5項参照）。
<table>
<tr><th>ガス種類</th><th>濃度範囲</th><th>保証期限</th></tr>
<tr><td>CO / N_2</td><td>100ppm以上，15%未満</td><td>1年</td></tr>
<tr><td>O_2 / N_2</td><td>0.9%以上，25%未満</td><td>1年</td></tr>
<tr><td>空　気</td><td>――――</td><td>なし</td></tr>
</table>
注１）残圧が3MPaになりましたら，発注をお願いします。
注２）標準ガス濃度は経験的には1年以上経過しても精度内ですが，トレーサビリティを重要視する場合は，ガスメーカの保証期限(上表)で交換してください。</td></tr>
<tr><td>ガスコンディショナの水位を点検</td><td>1回／月</td><td>1．ガスコンディショナのＡ部およびＢ部まで水位がない場合は，付属の水入れビンにて水を注入（6.1項参照）。</td></tr>
<tr><td>メンブレンフィルタろ紙の交換</td><td>1回／2ヶ月</td><td>PRIMARY側フィルタろ紙を新しいろ紙と交換する（9.3.4項参照）。
FINE側は，6ヶ月に1回の交換。</td></tr>
<tr><td>ガスコンディショナフィルタ，Oリングの点検</td><td rowspan="4">1回／6ヶ月</td><td>1．ガスコンディショナフィルタが黒くなったとき，または1回／6ヶ月の周期で交換（9.3.3項参照）。
2．ガスコンディショナのOリングにひび割れなどがあったとき，または1回／6ヶ月の周期で交換（9.3.3項参照）。</td></tr>
<tr><td>固定絞りの点検</td><td>1．詰っている場合は，固定絞りの交換（9.3.8項参照）。</td></tr>
<tr><td>ポンプの点検</td><td>1．ダイヤフラムに異物が付着しているときは水で洗浄する，またはダイヤフラムの交換（9.3.5項参照）。
2．弁が汚れているときは，弁を90 ° 回転させて使用，または1度使用した弁は交換（9.3.5項参照）。</td></tr>
<tr><td>圧力調整器のリーク点検</td><td>1．標準ガスボンベと圧力調整器の接続口に石鹸液等を塗布し，リークしているときは，接続部を増し締め，またはパッキンの交換（9.6項参照）。</td></tr>
<tr><td>電気加熱式フィルタプローブの金網フィルタ，Oリングの点検</td><td rowspan="5">1回／年</td><td>1．フィルタプローブのOリングにひび割れなどがあったとき，または1回／年の周期で交換（9.3.1項参照）。
2．フィルタプローブの金網フィルタが汚れているときは清掃（9.3.2項参照）,またはフィルタの交換（9.3.1項参照）。</td></tr>
<tr><td>フィルタプローブのフランジ部点検</td><td>1．フランジ部でリークしているときは，フランジ部の増し締め，または交換。</td></tr>
<tr><td>配管系の汚れ，リーク点検</td><td>1．配管の洗浄，または交換。</td></tr>
<tr><td>ガスコンディショナの水の点検</td><td>1．ガスコンディショナの水が汚れていたら交換。</td></tr>
<tr><td>分析計</td><td>1．現象のいずれかにかかわらず，オーバーホール。
2．オーバーホール後，器差試験。</td></tr>
</table>

9.3　サンプリング機器の保守要領

9.3.1　電気加熱式フィルタプローブの金網フィルタの交換方法

⚠ 警　告

・作業する場合は, 必ず耐熱手袋をしてください。素手,軍手での作業は,火傷の原因になります。

・煙道内圧が正圧の場合は, 煙道ガスの噴出に注意してください。ケガ, 火傷の原因になります。

①フィルタプローブ（採取器）への電源を“ OFF ”にしてください。

②ガス分析装置のポンプを“ OFF ”にしてください。

③フィルタプローブの温度が十分に下がったことを確認した上で，配管接続コネクタからテフロン配管を外します。

④フィルタASSY取付ボルトを緩め，フィルタASSYを引き抜きます。このときOリングを落とさないように注意してください。

⑤フィルタASSY先端のロックナット，フィルタ締め付けナットを外し，押さえ板，金網フィルタをガイド棒から引き抜きます。（ロックナットと締め付けナットは同じものです。）

⑥金網フィルタを取り付けるときは上記と逆の手順で取り付けてください。
なお，取り付けの際，Oリングにひび割れなどの劣化が認められる場合は，交換してください。（Oリング部品番号：G9303TQ）

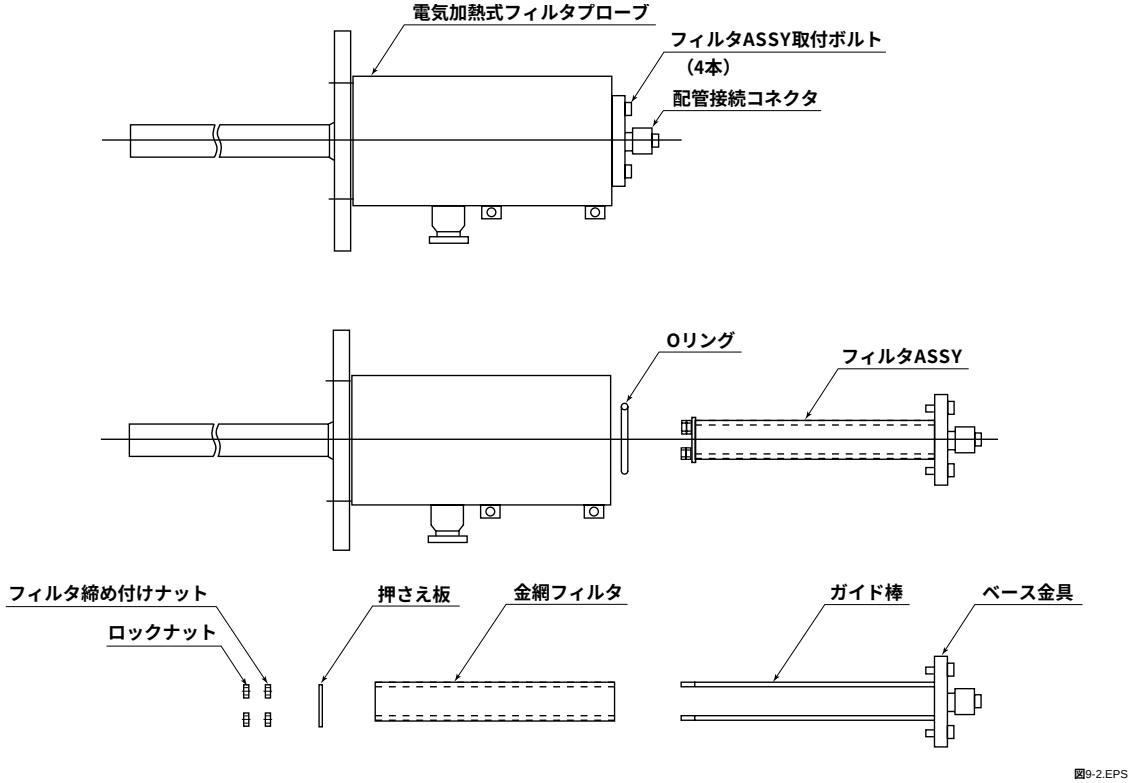


図9.2

9.3.2　電気加熱式フィルタプローブの金網フィルタの清掃方法

①加熱した状態で水に付け，付着ダストを剥離させます。
②圧縮空気，加圧水をフィルタ表面，内面より流し洗浄します。

9.3.3　ガスコンディショナフィルタの交換方法

①蝶ボルトを緩め，頭部を容器から抜き出します。
②抜き出したら，締め付けナットを緩め，汚れたコンディショナフィルタを取り外します。
③新しいコンディショナフィルタ，Oリングと交換し，上記と逆の手順で組み立ててください。

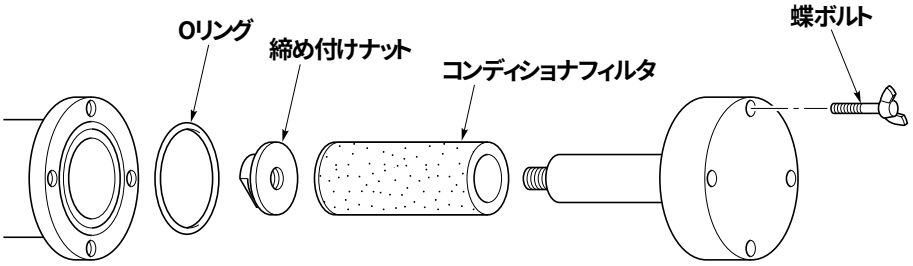


図9.3

9.3.4　サンプリングモジュールのメンブレンフィルタの交換方法

①インターフェイスモジュールのポンプ（吸引器）スイッチを“ OFF ”にしてください。

②サンプリングモジュールの正面にあるメンブレンフィルタのねじ（4個）を取り外してください。

③フタを取り外したら，内部のOリング（P49 2個）を外してフィルタを交換してください。

＊　メンブレンフィルタには次の2種類があります。

PRIMARY　：ガラスろ過フィルタ　　フィルタ径　0.5μm

FINE　　：PTFEフィルタ　　フィルタ径　0.1μm（網目のある薄いフィルタ）

④きれいな布でケース内側に付着したダストを拭き取ってください。そのとき，ガス入口側にダストが入り込まないように十分注意してください。

⑤フィルタ交換後，上記と逆の手順で組み立ててください。小さい方のOリング（P3）も忘れずに装着してください。

⑥Oリングは，6ヶ月に1回程度真空グリースを塗布してください。

⑦取り付けの際は，表面パネルに書いてあるPRIMARY側にガラスろ紙，FINE側にPTFEフィルタとなるように取り付けてください。

⑧メンブレンフィルタ取り付けねじは，マイナスドライバーなどを用い，十分締め付けてください。不十分な締め付けはガス漏れの原因になります。

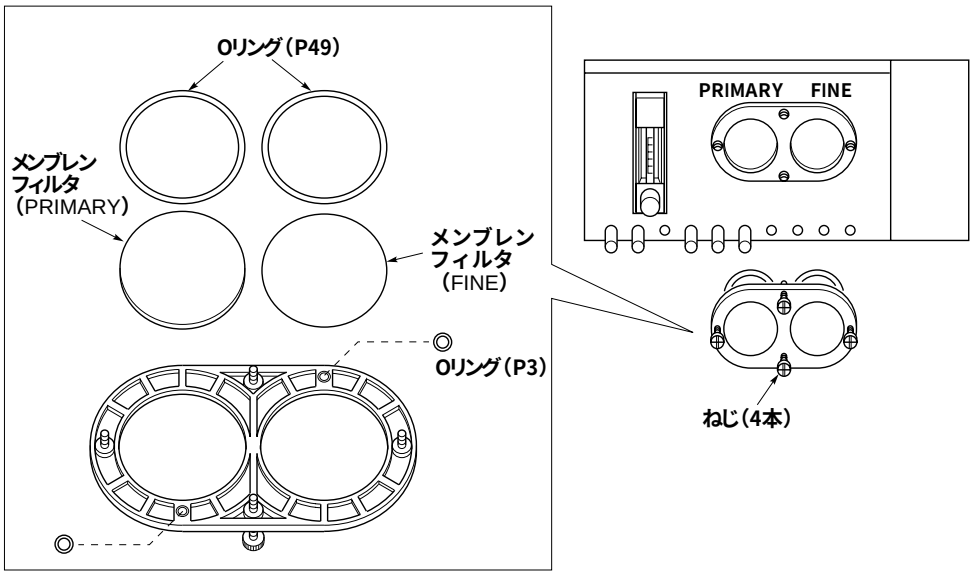


図9.4　メンブレンファイルの交換

9.3.5　ポンプの弁，ダイヤフラムの交換方法

①インタフェースモジュールのポンプ（吸引器）電源を“ OFF ”にし，ポンプに接続している入口，出口の配管を外してください。
②六角穴付ボルト4本を外すと，キャップAとキャップBが分かれて，弁が外れます。
③ダイヤフラムを手で反時計方向に回転させて外してください。
④新しいダイヤフラムを時計方向に止まるまで回転させ，取り付けてください。
（注）取り付けの際，ダイヤフラムがアームロットのねじ部に完全に噛み合っていることを確認してください。
万一噛み合っていないまま使用しますと，不具合発生の原因となりますので注意してください。
⑤キャップBに弁を90 °回転させて乗せ，キャップAとキャップBの合いマークの向きが合っていることを確認してから，六角穴付ボルト4本で締め付けてください。
（注）複合バルブシートを採用していますので，取り付け時は弁下面のピンを最初に差し込まれていた穴から，他方の穴に差し替えます。
⑥インタフェースモジュールのポンプ（吸引器）電源を“ ON ”にするとポンプは動作します。このとき，異常音がなく，弁が正常に動作している（空気をIN側から吸い込み，OUT側から吐き出している）ことを手で確認してください。異常がある場合は，最初から同じ手順でやり直してください。
⑦ポンプが正常に動作することを確認したならば，インタフェースモジュールのポンプ（吸引器）電源を“ OFF ”にし，配管を元に戻して作業は終了です。
（注）配管を元に戻す時，Rc1/8 ねじ部に急激な力を加えないでください。

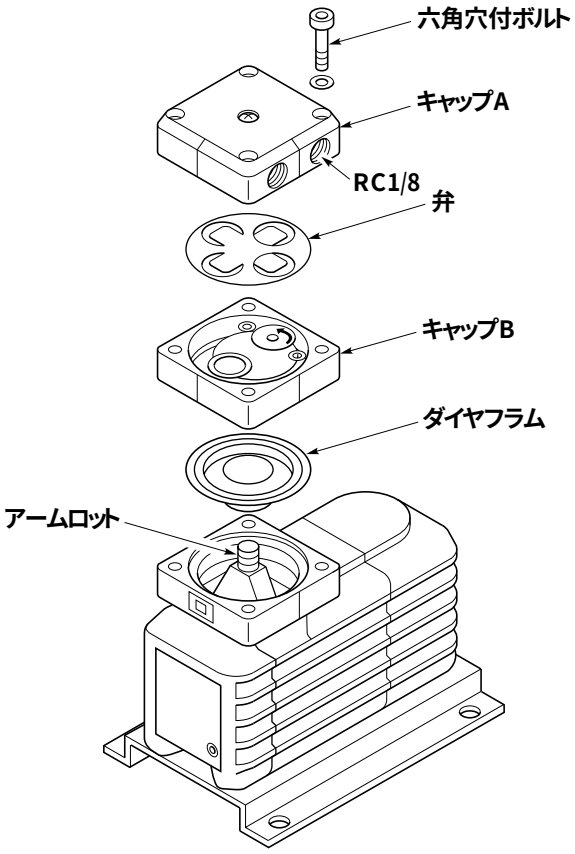


図9.5

9.3.6　電子式ガス冷却器の交換方法

①インタフェースモジュールのポンプ（吸引器）スイッチを“ OFF ”にしてください。
②インタフェースモジュールのサンプリングモジュールスイッチを“ OFF ”にしてください。
③サンプリングモジュールの正面の取り付けねじ（4個）を外し，本体を引き出してください。
④電子冷却器のコネクタ（2個）と圧着端子を外してください。
⑤電子冷却器の配管，ガス入口，出口（φ6/φ3トアロンチューブ）およびサンプリングモジュール下のドレン配管を外してください。
⑥取り付けねじ（4個）を外すと電子冷却器が取り外せます。
⑦取り付けは上記の逆の作業で行なってください。
ガス出入口の配管，ファン用と冷却素子用コネクタの差し間違いに注意してください。

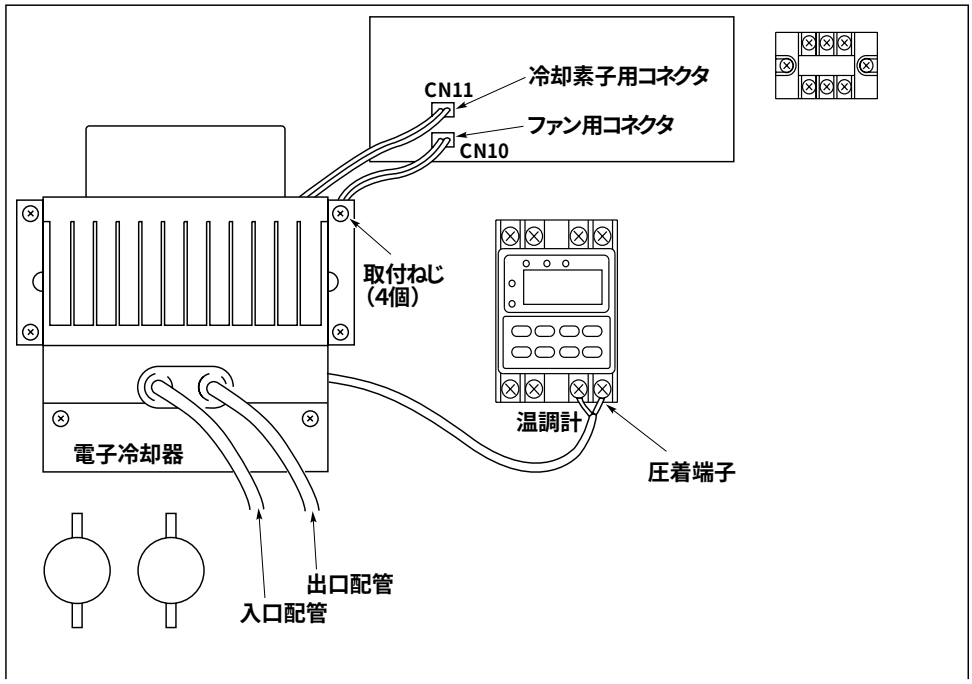


図9.6

9.3.7　電源ヒューズの交換方法

各電源のヒューズが切れた場合は，切れた電源スイッチを“ OFF ”にし下図のように交換してください。（ヒューズの形式は，「11.1　標準付属品」項を参照）

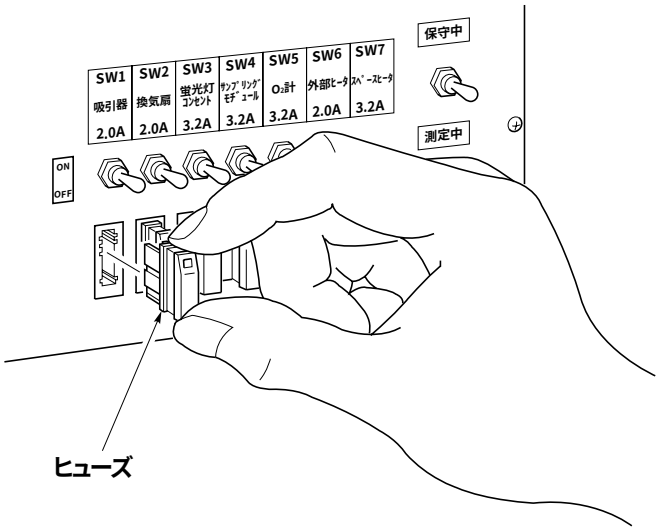


図9.7

9.3.8　固定絞りの交換

①本装置には以下の固定絞りを2種類使用しています。

φ1.0×200mm（茶色）　　：ポンプ出口からガスコンディショナまで。

φ1.4×750mm（黄色）　　：サンプリングモジュール電子冷却器ドレン口からガスコンディショナまで。

②いずれもトアロンチューブにホースバンドにて固定されていますので，ホースバンドを外し，固定絞りを交換してください。

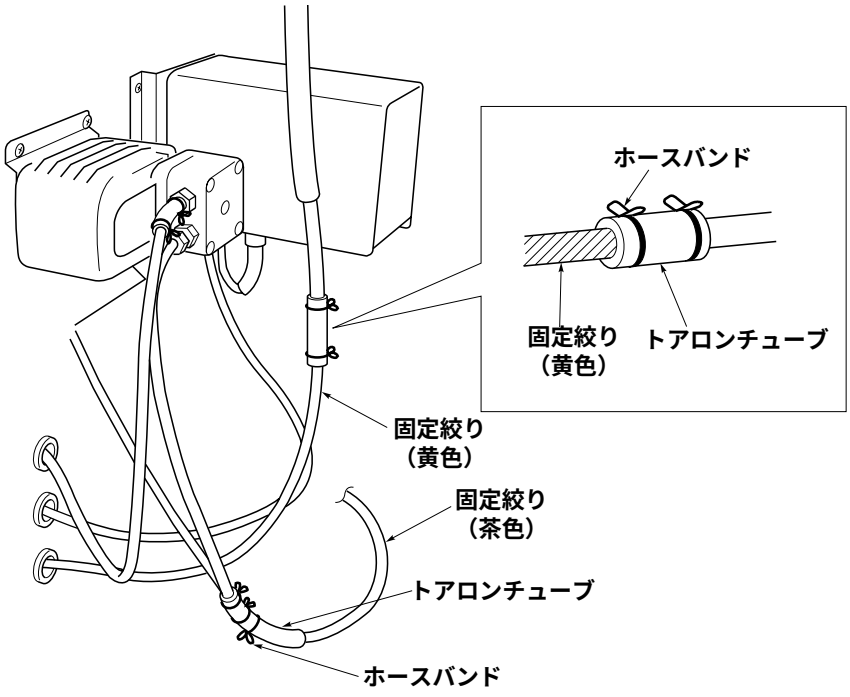


図9.8

9.4 分析計の保守要領

9.4.1 測定セルの清掃

測定セル内にダストや水滴が入ると，測定セルの内部が汚れてドリフトを起こす場合があります。汚れているときは清掃が必要です。同時にサンプリング機器，特にフィルタを点検し，ダスト，ミストなどによりセル内が汚れないようにしてください。

測定セルの分解組立の方法（図9.9参照）

①測定ガスを止めます。有害なガスが含まれているときは，ゼロガスで測定セル内を十分パージしてください。

②分析計の電源スイッチを“ OFF ”にしてください。

③分析計前面パネル右側に接続されている配管を外し，分析部を引き出し，分析部の上部カバーを外してください。

④測定セルに接続されている配管を測定セルから外します。

⑤赤外線光源ユニット（図9.9のNo.5）を，ベース板に固定されているねじ（図9.9のNo.1）を緩めてずらし，パイプセル（図9.9のNo.12）との間にすき間を作ります。

⑥パイプセルを固定しているセル押さえ（図9.9のNo.11）のねじ（図9.9のNo.7）を緩め外します。

⑦セルを測定部ユニットから取り外し両側の窓（図9.9のNo.14）を回して外してください。窓は右ねじになっています。

⑧窓のフッ化カルシウム板は窓ホルダーに，セル内の反射板はセルに接着されており外れません。

⑨組み立ては分解の逆の順序で行なってください。赤外線光源ユニットとセル，セルと検出器の間は0.5mm程度のすき間を空けて組み立ててください。

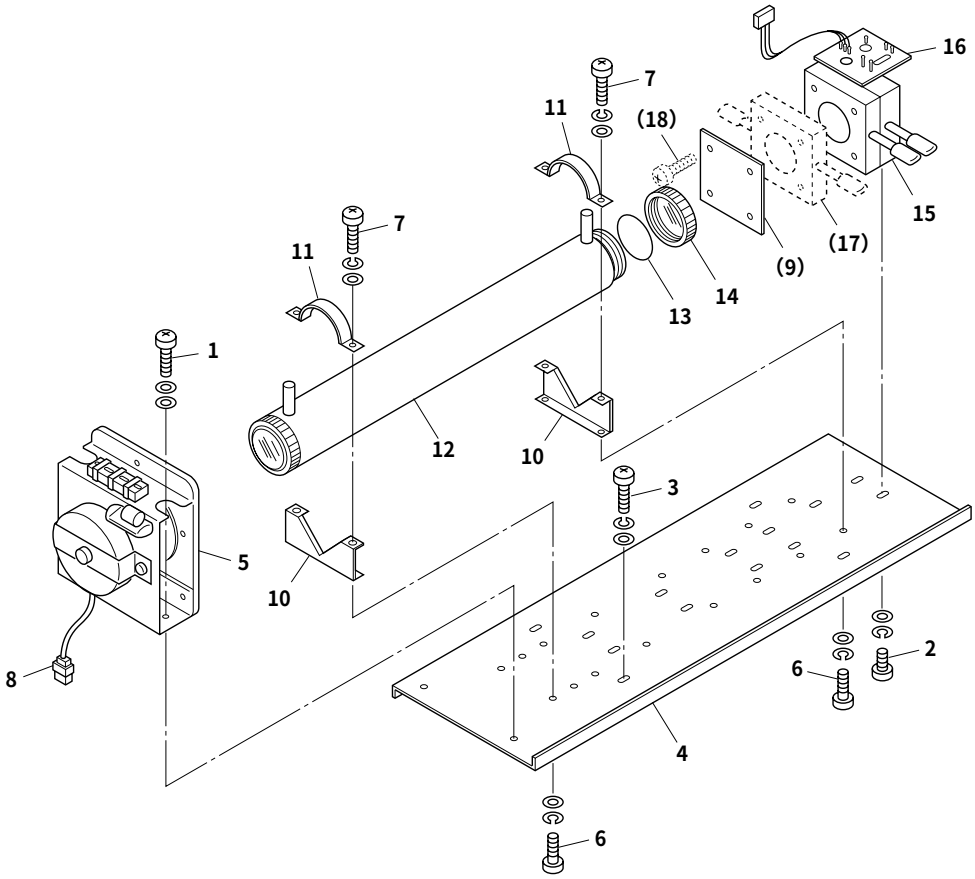


図9.9　測定部の構成

No.	名　　称	No.	名　　称
1	ねじ（光源ユニット固定用）	10	支え
2	ねじ（検出器固定用）	11	セル押え
3	ねじ（ベース板固定用）	12	パイプセル
4	ベース板	13	O－リング
5	光源ユニット	14	窓
6	ねじ（支え固定用）	15	検出器
7	ねじ（セル押え固定用）	16	ブリッジ用プリント基板
8	チョッパモータ用コネクタ	(17)	ガスフィルタ（(9)以外のレンジの場合）
(9)	フィルタ（0-500/1000ppm COの場合）	(18)	ねじ

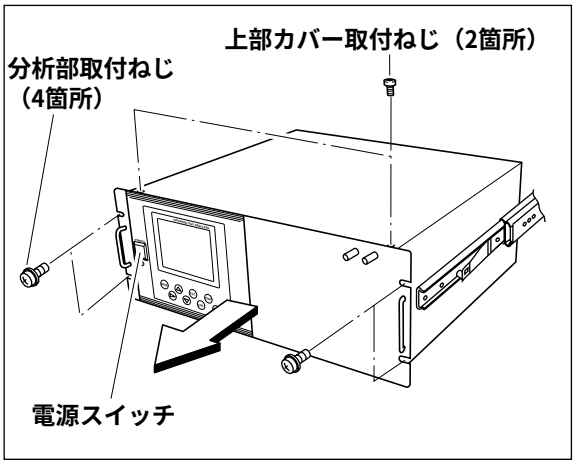
9.4.2 ヒューズの交換方法

（注）ヒューズ交換前に必ず，ヒューズ溶断の原因を修理してから交換を行なってください。

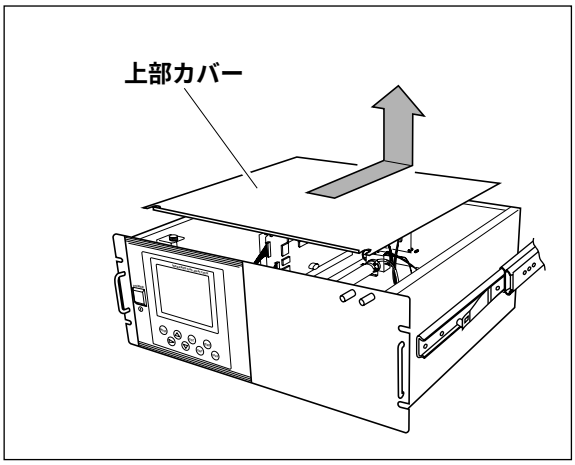
①電源スイッチを切ってください。

②分析部取り付けねじ4箇所を外し，分析部を手前に引き出してください。

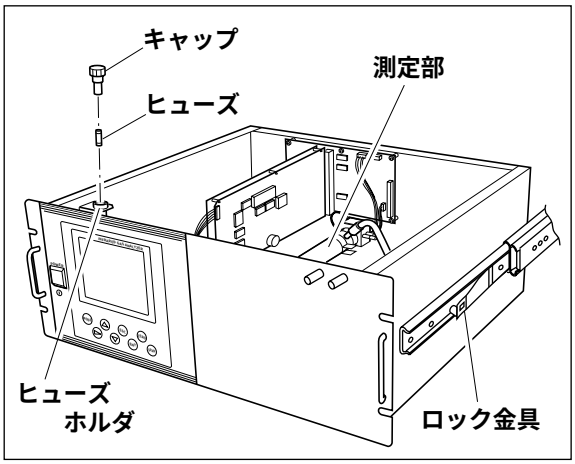
③上部カバー取り付けねじを2箇所外してください。



④上部カバーを後ろ方向にスライドさせてから上方向へ上部カバーを外してください。



⑤ヒューズは，正面から見て手前左隅にあります。
ヒューズホルダのキャップを反時計方向に回転させながら上に引くとキャップとヒューズが外れます。
⑥ヒューズを引き出し，新しいものと交換してください。（ヒューズ：AC250V/0.5A IEC T 遅延タイプ）
⑦ヒューズホルダのキャップを締め，上部カバーを取り外しと逆の手順で取り付けてください。
⑧分析部をロッカーに入れるときは，レールのロック金具を内側に押して収納してください。



9.5　ジルコニア酸素センサの保守要領

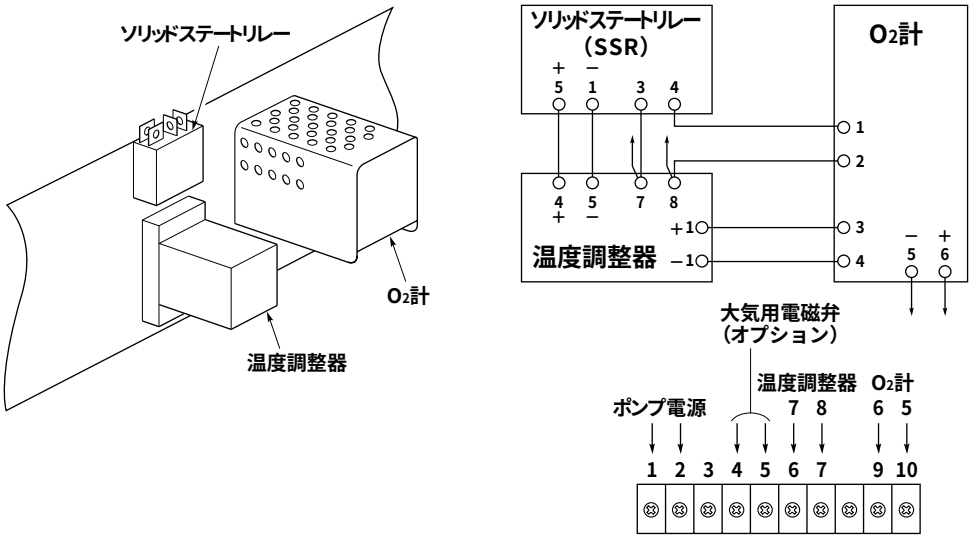


図9.11

ジルコニア式O_2計の交換方法

①インターフェースモジュールのポンプ（吸引器）スイッチを“ OFF ”にしてください。

②インターフェースモジュールのO_2計スイッチを“ OFF ”にしてください。

③ジルコニアO_2計の配管とポンプの下にある端子台の6,7（電源），9,10（信号＋，－）の端子を外してください。

④O_2計，温度調整器，ソリッドステートリレーのユニットごと取り外してください。

⑤取り付けは，上記の逆の作業で行ってください。

配線の取り付け間違いにご注意ください。

9.6　標準ガスボンベ圧力調整器の取付方法

①ガスボンベに取り付けの際はボンベの口金部分の清掃を完全に行ってください。圧力調整器内にゴミなどが入りますとガス漏れの原因になります。
②ボンベ取り付けナット内のパッキンが挿入されていなかったり，傷んでいるときは付属の予備パッキンと交換してください。
③サイズの合ったスパナを使用し，ボンベ取り付けナットをガスボンベに確実に締め付けてください。また，出口側には付属の継手を取り付け，「1.3　サンプリング系統図」の通り配管してください。
④圧力調整ハンドルを緩めたあと，出口側ハンドルを締めてください。
⑤ガスボンベのバルブを開きますと，圧力調整器内にガスが流れ，高圧側圧力計にガスボンベの圧力が指示されます。
⑥次に圧力調整ハンドルを時計回りに回し，2次圧を上げます。低圧側圧力計を見ながら30kPaに調整してください。
⑦出口側ハンドルを開けるとガスが放出されます。

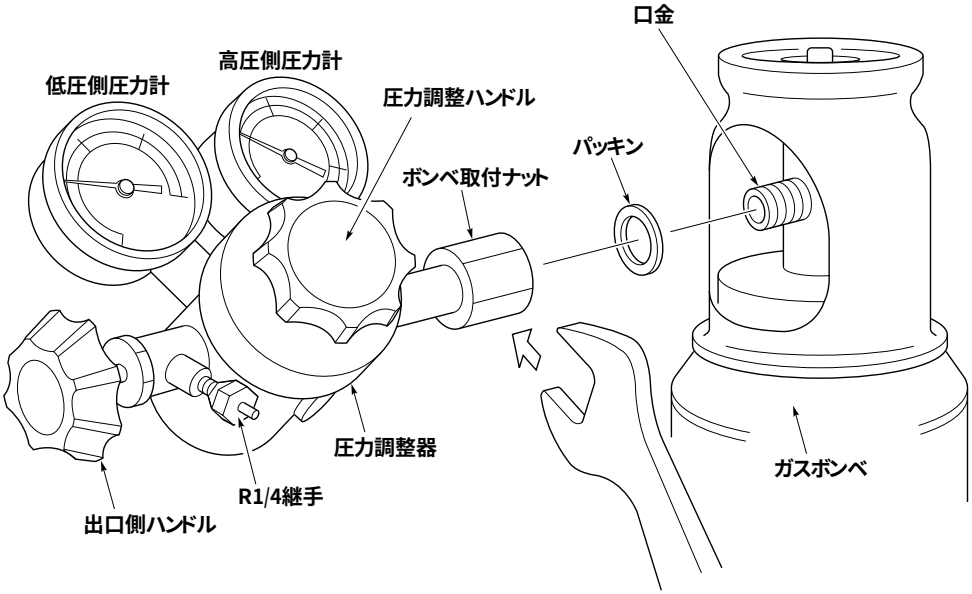


図9.12

9.7 気密試験

長時間経って運転を再開する場合は，次の要領で気密試験を行ってください。

(1) 盤内配管

①ガスコンディショナのドレン口を封止します。
②標準ガスをガスコンディショナのサンプルガス入口に接続します。
③ガスコンディショナ空気吸引管のビニールチューブを垂直にし，水位（図9.13）を確認します。
④標準ガスを徐々に流し，約2kPa加圧後，圧力調整器のニードル弁を閉じます。
⑤ビニールチューブの水位を確認し，水位が約2kPa上昇（図9.14）しているか確認します。

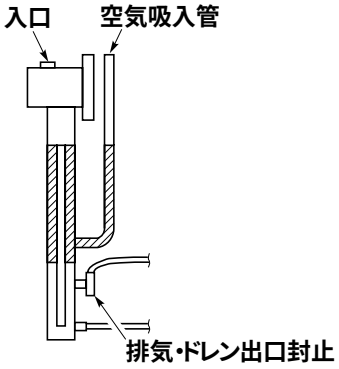


図9.13

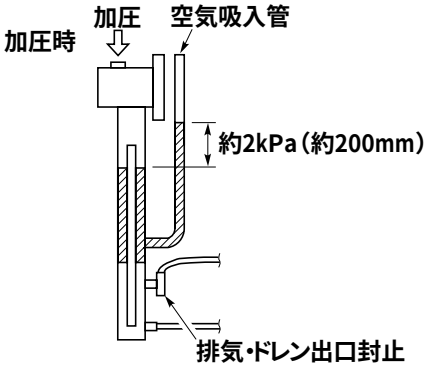


図9.14

⑥1分間そのままで保持し，水位に変化がないことを確認してください。
⑦リーク部の特定の際には，接続部の石鹸水によるチェックを実施してください。

(2) 盤外配管

配管継手の絞まり具合を十分にチェックしてください。必要に応じてフィルタプローブ出口側より圧力をかけ，上記「（1）盤内配管」と同様にガスコンディショナ空気吸引管の水位を確認してください。

（注）気密不良であれば，各部ごとにテストを行って不良箇所を見つけ，気密を完全にしてください。気密不良箇所がポンプ前の場合は，ガス導管中に空気が入り込み指示低下の原因となります。

10. トラブルシュート

注 意

取扱説明書を見ても判断できない故障の場合,必ず当社営業もしくはサービスマンに連絡ください。不用意に分解すると,感電,ケガの恐れがあります。

10.1　装置のトラブルシュート

現　象	対象項目	点検事項	処理方法
試料ガス流量の低下	フィルタ （フィルタプローブのフィルタ ガスコンディショナフィルタ メンブレンフィルタ）	各フィルタに詰りが生じていないか	フィルタの清掃または交換
	ポンプ	ポンプが正常に吸引しているか	清掃またはダイヤフラム，弁などの部品交換
		異常音，異常振動の有無	ねじの締め付けまたはポンプ交換
	電子式ガス冷却器	冷却器の動作は正常か 冷却部温度，ガス流路の詰り	交換
	ガスコンディショナ	コンディショナ下部の水位が減水していないか	注水，固定絞りの点検
	ガス漏れ	ポンプ以後の導管途中，継手部品のガス漏れの有無	増締め，部品交換
	流量計	流量計にドレンやダストの付着がないか，ニードル弁調整	調整
	導管，固定絞り	導管途中の折れ，詰りの有無	交換
バブリング流量の増加	固定絞り	固定絞りの詰り	交換
	導管	継手部の外れ	正規に接続
指示値が異常に異なる	ガス漏れ	ガスコンディショナフィルタ,導管,継手など､ポンプ以前のガス漏れの有無	増締め，部品交換
	ポンプ	ポンプが正常に動作し，試料ガス流量が設定流量，流れているか	・ポンプの清掃またはダイヤフラム，弁などの部品交換 ・試料ガス流量の調整
	ガスコンディショナ	水量が規定通りあるか	水補給
		空気吸引はないか	フィルタプローブのフィルタ点検
	ガスの溶解	導管途中にドレンが溜まっていないか	清掃またはドレンが溜まらないよう傾斜配管をする
指示値が予想と異なる	ガス漏れ	ポンプ以前のガス漏れの有無	増締め，部品交換
	測定レンジ	正しいレンジが選択されているか	正しいレンジに切り換える
	ゼロ，スパン	標準ガスによりゼロ，スパンを調べる	正しくゼロ，スパンを調整する
	セル窓	くもりはないか	清掃
指示が振れない	電源，ヒューズ	電源電圧およびヒューズを点検	ヒューズ交換

10.2 分析計のトラブルシュート

分析計エラーメッセージ
下記の内容で分析部のエラーが発生します。

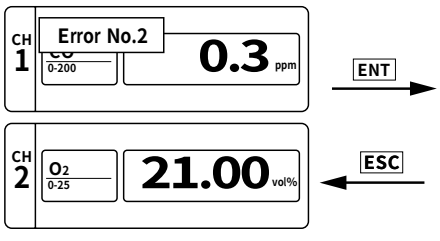
エラー表示	エラー内容	考えられる要因
Error No.1	ガス濃度検出信号が出ていない	・赤外線光源の不良 ・セクターモータの回転不良または停止 ・アンプ回路の故障
Error No.2	検出器不良	・検出器電源の不良 ・検出器の故障 ・アンプ回路の故障
Error No.3	A/D変換信号不良	・A/D変換およびディジタル部回路の故障
Error No.4	ゼロ校正が校正可能範囲外	・ゼロガスが流れていない ・セルの汚れなどでゼロ点が大きくずれた ・検出器感度の低下
Error No.5	ゼロ校正量（表示している値）がフルスケールの50%以上	
Error No.6	スパン校正が校正可能範囲外	・スパンガスが流れていない ・校正濃度設定がボンベガス濃度にあっていない ・ゼロ校正を正常に行っていない ・セルの汚れなどでスパンが大きくずれた ・検出器感度の低下
Error No.7	スパン校正量（表示している値と校正濃度値の差）がフルスケールの50%以上	
Error No.8	ゼロ，スパン校正時測定値の変動が大きすぎる	・校正ガスが流れていない ・校正ガスを流す時間が短い
Error No.9	自動校正中，校正異常	・自動校正中にError No.4～No.8に相当するエラーが発生した
Error No.10	出力線結線不良	・分析計－インターフェースモジュール間の配線が外れている ・分析計－インターフェースモジュール間の配線の断線

Error No.1～No.3 が発生した場合，計器異常出力接点が閉となります。
Error No.4～No.9 が発生した場合，校正異常出力接点が閉となります。

＜エラー発生時の画面表示および操作＞

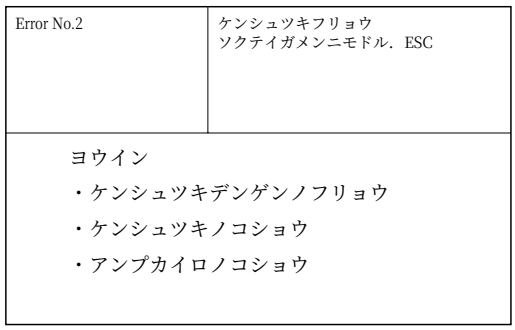
Error No.1～No.4，No.6，No.8～No.10 の場合

測定画面



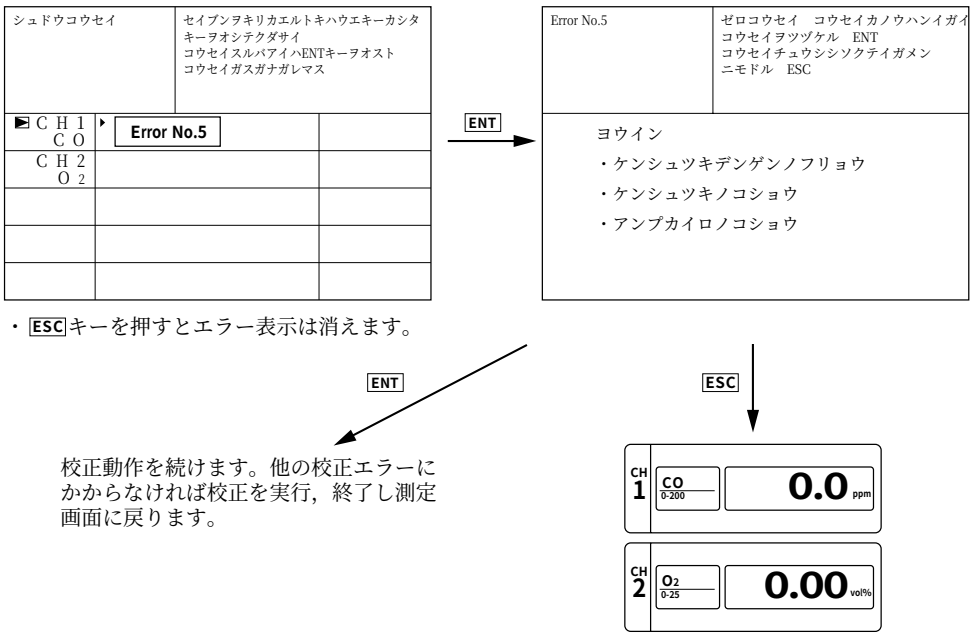
・ESCキーを押すとエラー表示は消えます。複数のエラーが発生したときは１つずつ消えます。
・ESCキーを押してもエラー発生要因が取り除かれていなければ再びエラー表示します。

エラー内容表示



・複数のエラーが発生している場合は，▶キーで他のエラー内容表示になります。

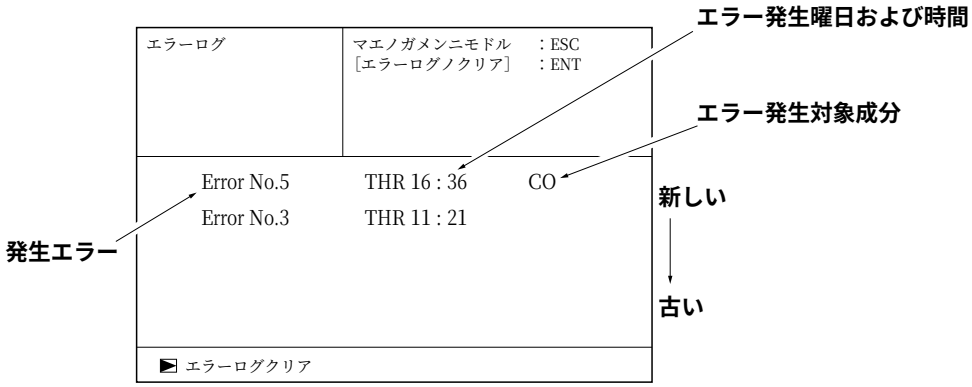
Error No.5,No.7 の場合



エラーログファイル

エラーが発生するとエラーログファイルにその履歴を残します。エラーログファイルはメンテナンスモードの中にあります。

<エラーログ画面>



＊エラー履歴は最大8ヶまで残ります。それ以上の場合，新しいエラーが1つ発生すると古いエラーを1つ消します。

＊エラーログの内容は電源を切っても保存されます。

<エラー履歴の消去>

上記画面でENT キーを押し「エラーログクリア」を反転させ，更にキーを押すとエラー履歴は消去されます。

11. 標準付属品，予備品／消耗品

注　意

・交換部品は,メーカ指定品以外は使用しないでください。性能が十分に発揮されないばかりか,事故や故障の原因になります。

・保守部品などの交換部品は,不燃物として処理してください。

11.1 標準付属品

NO.	品 名	形式または部品番号	数 量		備 考	用 途
			標準ガス３本使用	標準ガス２本使用		
1	メンブレンフィルタろ紙	K9219BA	2	2	FINE 0.1μm	サンプリングモジュール用
2	メンブレンフィルタろ紙	K9219BB	2	2	PRIMARY 0.5μm	
3	ヒューズ（装置スイッチ用）	K9350VN	2	2	2A	インターフェースモジュール用
4	ヒューズ（装置スイッチ用）	K9350VP	2	2	3.2A	
5	継手	K9219BC	3	2	R1/4-φ6	標準ガスボンベ用
6	ホースバンド	K9350XE	18	12		
7	トアロンチューブ	K9219BE	1	1	0.3m φ9/ φ5	
8	ポリエチレンチューブ	K9219BF	1	1	5m φ6/ φ4	
9	固定絞り	K9219BR	3	2	30kPa 0.6l/min	
10	アンカーボルト	K9350ZA	4	4		ロッカ据付用
11	水入れびん	K9219BG	1	1		ガスコンディショナ用
12	取扱説明書	IM 11G4G2-01	1	1	和文	

11.2　1年分予備品

形式：K9219CA（フィルタプローブなしの場合）
K9219CB（フィルタプローブ使用の場合）

NO.	品　名	形式または部品番号	数　量		備　考	用　途
			フィルタプローブ無	フィルタプローブ付		
1	メンブレンフィルタろ紙	K9219BJ	1	1	0.5μm,25枚入	サンプリングモジュール用
2	メンブレンフィルタろ紙	K9219BA	2	2	0.1μm	サンプリングモジュール用
3	メンブレンフィルタ用Oリング	K9350MG	2	2	P49	サンプリングモジュール用
4	メンブレンフィルタ用Oリング	K9219BK	2	2	P3	サンプリングモジュール用
5	ヒューズ	K9350VN	3	3	2A	インターフェースモジュール用
6	ヒューズ	K9350VP	4	4	3.2A	インターフェースモジュール用
7	ガスコンディショナ用フィルタ	K9350MH	2	2		ガスコンディショナ用
8	ガスコンディショナ用Oリング	K9350MF	2	2	G65	ガスコンディショナ用
9	ポンプ用ダイヤフラム	K9350GE	1	1		ポンプ用
10	ポンプ用弁	K9350GF	1	1		ポンプ用
11	固定絞り	K9219BM	1	1	φ1	サンプリング配管用
12	固定絞り	K9219BN	1	1	φ1.4	サンプリング配管用
13	フィルタプローブ用Oリング	G9303EM		1	G80	フィルタプローブ用
14	フィルタプローブ用Oリング	G9303TQ		2	P48	フィルタプローブ用
15	フィルタプローブ用金鋼フィルタ	K9718RX		1		フィルタプローブ用

◆　取扱説明書　改版履歴

資料名称：SG400　ダイオキシン類発生防止対策用　CO/O_2ガス分析装置

資料番号：IM 11G4G2-01

版	改版日付	変更箇所
初版	1998年5月	新規発行
2版	2003年4月	全面見直し

User's Manual

SG400 ダイオキシン類発生防止対策用 CO/O2ガス分析装置

補　遺　票

この度は，「SG400 ダイオキシン類発生防止対策用 CO/O2ガス分析装置」をご採用いただき，誠にありがとうございます。

製品に添付いたしました取扱説明書（IM 11G4G2-01 2版）の一部に誤りがありましたので，訂正された内容を，下記に示します。訂正された下記ページをお差し換えの上，ご使用頂きたくお願い申し上げます。

<記>

ページと内容（※☆，★：補遺票4版以前に記載，○：補遺票5版に記載，◎：補遺票6版に記載）

☆ page 1-1本文，およびpage 1-6　MSコードの（注5

記録計μR1000販売終了にともなって，関連記述の変更

★ page 4-8　「（2）ターミネーション・キット側」の2項を一部変更（次ページ参照）

★ page 11-2　11.2　標準付属品

No.5の品名・部品番号・備考，およびNo.6の品名・部品番号を変更（下表を参照）

○ page 11-2　11.2　標準付属品

No.6の数量を変更

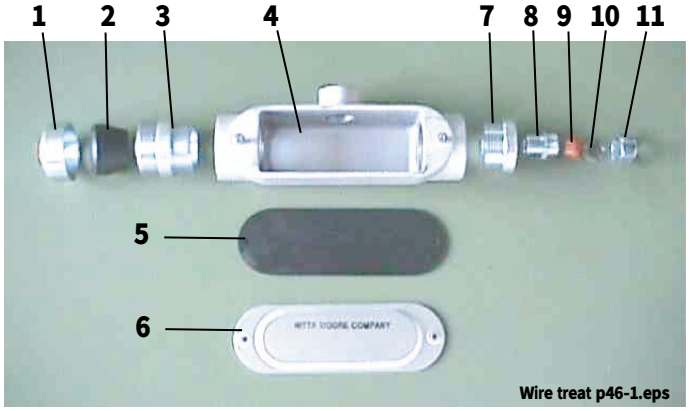
◎page 11-2　11.2　標準付属品

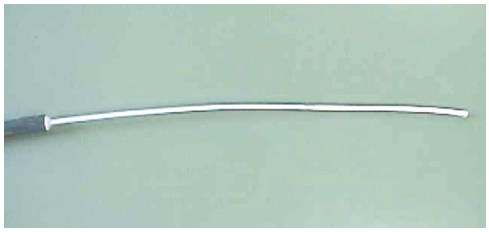
No.9 品名「固定絞り」を削除

NO.	品　名	形式または部品番号	数　量		備　考	用　途
			標準ガス3本使用	標準ガス2本使用		
1	メンブレンフィルタろ紙	K9219BA	2	2	FINE 0.1μm	サンプリングモジュール用
2	メンブレンフィルタろ紙	K9219BB	2	2	PRIMARY 0.5μm	
3	ヒューズ(装置スイッチ用)	K9350VN	2	2	2A	インターフェースモジュール用
4	ヒューズ(装置スイッチ用)	K9350VP	2	2	3.2A	
5	継手(接続ガス用)	K9219LA	3	2	R1/4-φ7	標準ガスボンベ用
6	ホースバンド (標準ガスボンベ固定用)	K9219LB	12	8		
7	トアロンチューブ	K9219BE	1	1	0.3m φ9/ φ5	
8	ポリエチレンチューブ	K9219BF	1	1	5m φ6/ φ4	
10	アンカーボルト	K9350ZA	4	4		ロッカ据付用
11	水入れびん	K9219BG	1	1		ガスコンディショナ用
12	取扱説明書	IM 11G4G2-01	1	1	和文	

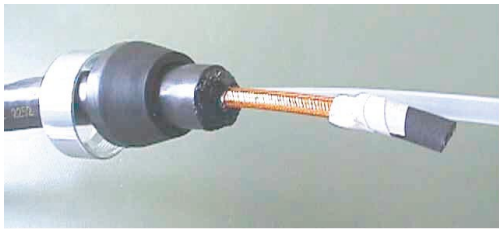
© Copyright 2004. 6th Editon : Mar.13, 2008 (YK)

（2）ターミネーションキット側



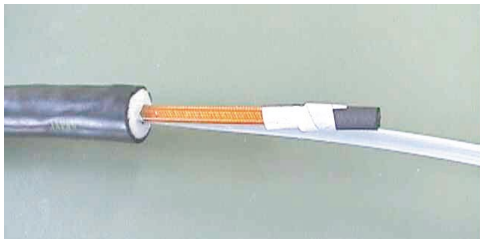


1. PVCカバー，保温材を外します。
※外す長さ：（200＋L）mm
L＝インプットパワー・キットから
プロセス管接続部までの距離



3. グランドナット（1），シーリング・ブッシュ（2）をバンドルに通した後、バンドル端部保護のためにエンド・シーラントを塗ります。

Wire treat p46-2.eps



2. 均熱テープを外し、ヒータ線をPVCカバー端から約80mmの長さでカットした後、ヒータ線を圧着.スリーブで端末処理し、ヒータ線間、および接地.間を耐熱テープで絶縁してください。

4. プロセス管，バンドルの順にをコネクションボックス（4）に挿入します。

Wire treat p46-3eps

5. バンドル側およびプロセス管側の締め金具（1）～（3），（7）～（11）を取付けて、ガスケット（5）およびカバー（6）をビスで取付けて完成です。

© Copyright 2004. 6th Editon : Mar. 13, 2008 (YK)

1.　仕 様

1.1　標準仕様

測定原理：CO；非分散赤外線式（NDIR）
　　O_2 ；ジルコニア式
測定成分および測定範囲：CO；　0～200/500ppm，0～200/1000ppm，
　　0～500/1000ppm，0～500/2000ppm
　　O_2 ；　0～25vol %
暖機時間：電源投入後4時間以内
出力信号：各4-20mA DC；CO瞬時値，O_2瞬時値，O_2換算CO瞬時値，
　　O_2換算CO 1時間移動平均値，
　　O_2換算CO 4時間移動平均値（平均時間可変）
　　（非絶縁，または絶縁は形名コードから指定）
　　時間設定；1～59分（1分単位）または1～4時間（1時間単位）
　　許容負荷抵抗；550Ω以下
接点出力：1a無電圧接点（接点容量250V AC 2A，30V DC 3A）
　　ピークカウントアラーム，CO瞬時値上限アラーム，
　　自動校正中および保守中，校正異常，分析部異常，レンジ識別
接点入力：無電圧接点（ON/0V，OFF/5V DC，ON時電流 5mA）
　　自動校正リモートスタート（1.5秒幅以上），リモートレンジ切換
　　リモート平均値リセット（1.5秒幅以上）
表示　　：バックライト付LCD表示；CO瞬時値，O_2瞬時値，O_2換算CO瞬時値
　　O_2換算CO平均値（1時間および4時間（平均時間可変）平均値），ピークカウント値，
　　パラメータ設定表示（カタカナ表示）
記録計（形名コードから指定）
　　：100mm幅6打点記録計（当社品形式 μR10000）取付可能
　　GS 04P01B01-01参照
フィルタプローブ：電気加熱式（フィルタ内蔵）
　　・20μm-SUS304金網フィルタ
　　・SUS316（長さ300，400，600，700mm）
　　・フランジ　JIS 5K-80（SUS304）
　　・質量　約11kg
　　・電源電圧；100V±10V AC
　　・消費電力；300VA

1.2　形名およびコード

形　名	基本仕様コード	仕　様
SG400		CO/O_2ガス分析装置
測定レンジ	-A----------	0-200/500 ppmCO 0-25%O_2
	-B----------	0-200/1000 ppmCO 0-25%O_2
	-C----------	0-500/1000 ppmCO 0-25%O_2
	-D----------	0-500/2000 ppmCO 0-25%O_2
電源	5----------	100V AC, 50Hz
	6----------	100V AC, 60Hz
ロッカ構造	A----------	屋内形
	B----------	屋外形
	C----------	屋内形設置場所-5℃以下（-10℃まで）
	D----------	屋外形設置場所-5℃以下（-10℃まで）
サンプリング点ガス圧力	-2----------	-3 ～ +3kPa（注1）
外部ドレンセパレータ	N----------	なし
	A----------	付（注2）
記録計（注5）	-NN--------	なし
	-C1--------	6打点記録計，記録計別途手配（出力項目：注5）
	-C2--------	6打点記録計，記録計別途手配（出力項目：注5）
絶縁出力	0--------	非絶縁出力
	1--------	絶縁出力
計量法検定	N-------	なし
	1-------	あり
標準ガス (3.4 ℓ)（注6）	-1------	3.4ℓボンベ3本（Air, O_2/N_2, CO/N_2）客先用意，内蔵スペースあり
	-2------	3.4ℓボンベ2本（O_2/N_2, CO/N_2）客先用意，内蔵スペースあり 検定なしの場合のみ選択可能（注3）
フィルタプローブ	N-----	なし（注4）
	A-----	電気加熱式フィルタプローブ
プローブ挿入長	N----	フィルタプローブなし
	A----	300mm
	B----	400mm
	C----	600mm
	D----	700mm
ガス導管種類	N--	なし
	A--	φ10/φ8テフロンチューブ　5m
	B--	φ10/φ8テフロンチューブ　10m
	C--	φ10/φ8テフロンチューブ　15m
	D--	φ10/φ8テフロンチューブ　20m
	E--	φ10/φ8テフロンチューブ　25m
	F--	φ10/φ8テフロンチューブ　30m
	G--	加熱導管　10m　導管周囲
	H--	加熱導管　15m　温度-5℃以下
	J--	加熱導管　20m　の場合指定（-10℃まで）
	K--	加熱導管　25m
	L--	加熱導管　30m

（注1）・サンプリング点ガス圧が−3～＋3kPaの範囲を超える場合，当社へご連絡ください。
（注2）・ガスサンプリング点と本体ガス入口までのガス導管の傾斜が，下方へ15 ° 未満の場合に指定してください。
（注3）・ゼロガスに大気エアを使用する場合ご指定ください。
（注4）・電気加熱式フィルタプローブ（フィルタメッシュ20μm）をお持ちの場合のみ，ご指定ください。
（注5）・6打点記録計（μR10000形名4361 06）は，営業にて手配してください。工場では，下表内容にて配線して出荷いたします。仕様に応じC1，C2のいずれかを選定ください。

出力項目	CO瞬時値	O_2瞬時値	O_2換算CO瞬時値	O_2換算CO 1時間平均値	O_2換算CO 4時間平均値	燃焼温度	集塵器室温度
C1	1ch	2ch	3ch	4ch	×	5ch	6ch
C2	1ch	2ch	3ch	×	4ch	5ch	6ch

（注6）・納入時，検定なしをご利用でも将来的に検定をご計画の場合はゼロガスとしてAirボンベが必要となりますので，「-1」をご指定ください。

T02-2.EPS